ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

5397-08. — Corbeil. Imprimerie Crété.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

PAR

MM. AUBERT, BALTHAZARD, BRAULT, G. BROUARDEL, COURTOIS-SUFFIT, L. GARNIER, CH. GIRARD, LESIEUR, MACAIGNE, MACÉ, MARTEL, MOSNY, OGIER, PÉHU, G. POUCHET, G. REYNAUD, SOCQUET, THOINOT, VAILLARD et VIBERT

Directeur : Le Professeur L. THOINOT

Secrétaire : Le Docteur P. REILLE



QUATRIÈME SÉRIE

TOME DOUZIÈME



PARIS
LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS
19, Rue Hautefeuille, près du Boulevard Saint-Germain
JUILLET 1909

ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET DE MÉDECINE LÉGALE

Première série, collection complète, 1829 à 1853. 50 vol. in-8, avec figures et planches... 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1829 à 1853). Paris, 1855, in-8, 136 p. à 2 colonnes. 3 fr. 50

Seconde série, collection complète, 1854 à 1878. 50 vol. in-8, avec figures et planches... 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1854-1878). Paris, 1880, in-8, 130 p. à 2 colonnes. 3 fr. 50

Troisième série, collection complète, 1879 à 1903. 50 vol. in-8, avec figures et planches... 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1879-1903). Paris, 1905, 1 vol. in-8, 240 pages à 2 colonnes... 7 fr.

Quatrième série, commencée en janvier 1904. Elle paraît tous les mois par cahiers de 6 feuilles in-8 (96 pages), avec figures et planches, et forme chaque année 2 vol. in-8.

Prix de l'abonnement annuel :

Paris... **22** fr. — Départements... **24** fr. — Union postale... **25** fr.
Autres pays.................. **30** fr.



ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

APPAREIL PORTATIF POUR L'OZONISATION DE L'EAU

Par le Dr **ÉMILE WIENER** (de Vienne) (1).

Parmi les premiers qui ont vérifié l'affirmation de Frémy que la découverte de l'ozone est un événement des plus importants dans la chimie moderne, étaient Tindall et Schneller, qui, après de nombreuses expériences préalables, ont construit les grands ozonateurs pour la stérilisation de l'eau de l'ancien Rhin à Oudshoom, près de Leyde. Presque en même temps Siemens a publié ses recherches sur cette matière, et de cette époque date l'évolution de l'industrie de l'ozone. Peu après, tout le monde le sait, de nombreux appareils de diverses constructions étaient imaginés; nous citons seulement ceux de Marmier et Abraham, de Otto, Vosmaer, Siemens et Halske, etc., — car nous ne pouvons les mentionner tous. Il a été démontré, surtout d'après les recherches (2) de van Ermengem (3), Roux et Calmette (4), Ohlmüller

(1) Travail du laboratoire chimique d'i. et r., conseil sanitaire militaire. Directeur : médecin général major professeur de Kratschmer.

(2) Voy. Erlwein, *Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung*, 1903, nos 43 et 44.

(3) *Ann. de l'Inst. Pasteur*, t. IX, 1895.

(4) *Ann. de l'Inst. Pasteur*, t. XIII, 1855.

et Prall (1), qu'un effet suffisant du pouvoir bactéricide de l'ozone se produit surtout dans les eaux qui sont pauvres en matières organiques, quoique riches en bactéries, parce que l'ozone d'une eau ozonée s'associe immédiatement avec les substances organiques, dissoutes ou en suspension dans l'eau, à ce point que seulement une partie plus ou moins grande reste pour détruire les bactéries. On en trouve un exemple en effet dans toutes les sources provenant des montagnes à sol de craie, comme c'est souvent le cas pour les eaux potables de la France.

Jusqu'à présent, on a construit, — excepté les appareils de laboratoire, — des appareils pour grands débits, au delà de 50 mètres cubes par source. Presque tous comprennent un appareil ozonateur et une tour pour l'eau. Dans cette dernière se trouvent généralement plusieurs couches de sable fin. L'eau entre, dans plusieurs cas, en haut sous forme d'une spray, ruisselle sur le sable et coule, en se distribuant en couches très minces sous les cailloux, en se mêlant intimement avec l'ozone, qui entre en bas et avance dans une direction contraire à celle de l'eau. Il y a aussi des appareils où on ne se sert pas du sable, mais où on use d'autres obstacles, chicanes, pour forcer l'eau à se distribuer en couches minces, comme par exemple dans l'appareil de Otto (2).

De nombreuses villes ont déjà de grands appareils ozonateurs. Nous citons seulement les appareils de Marmier et Abraham, à Lille, de Otto à Dinard, Deauville, Avranches et Nice, de Vosmaer à Niewersluis et de De Frise, successeur de Tindall, à Saint-Maur. Siemens et Halske ont construit des ozanoteurs à Wiesbaden et Paderborn; dans cette dernière ville, on a rencontré des difficultés provenant de la teneur en fer de l'eau, ce qui pourtant n'a pas empêché ou même retardé le pouvoir bactéricide de l'ozone.

(1) *Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamt.*
(2) *Mémoires et Comptes rendus des travaux de la Société des Ingénieurs civils de France,* Bulletin de février 1900.

Le premier appareil pour petits débits, un appareil portatif, utilisable pour des familles, pour des maisons, des vaisseaux, des troupes en marche, etc., a été construit par O. Patin sous le nom *Sanitas Ozone*. Cet appareil débite de 10 à 50 litres par heure, mais, en réunissant plusieurs appareils en une batterie d'ozonateurs, on peut augmenter considérablement le débit.

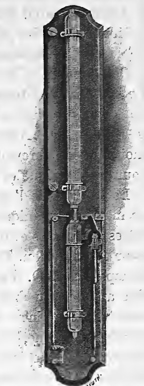


Fig. 1. — Appareil portatif pour l'ozonisation de l'eau.

L'appareil se compose de deux tubes : le supérieur, en verre, contient l'ozoneur, deux spirales d'aluminium avec des diélectriques en verre. Il communique avec l'autre tube en verre par une cartouche en métal. Dans cette cartouche entre le tube qui amène l'eau, portant à son extrémité un pulvérisateur, destiné à transformer l'eau en spray. Un peu au-dessous de ce pulvérisateur, le tube de verre inférieur a un rétrécissement très étroit. L'eau dispersée en spray se recueille en une couche extrêmement mince sur les parois au-dessous de ce rétrécissement, où il y a lieu à se mêler intimement avec l'ozone. Les bulles d'eau qui se produisent presque constamment à l'extrémité du tube inférieur augmentent encore le brassage de l'eau avec l'ozone. Par cet écoulement continuel de l'eau, l'ozone, produit dans le tube supérieur, l'ozonateur, est attiré par une pression négative. Plus la pression de l'eau affluente est forte, plus augmente la quantité de l'ozone attiré.

On a démontré que la quantité suffisante pour assurer la désinfection complète de l'eau du contenu des microorganismes pathogènes est de 2 milligrammes par litre d'air.

Ohlmüller et Prall (1) ont trouvé 3 à 5 milligrammes dans les grands appareils de Siemens et Halske. Neisser (2), qui a fait ses essais avec deux appareils de Felten-Guillaume, a constaté un contenu de 2mg,5; Calmette (3), avec les appareils Marmier-Abraham à Lille, 9mg,3.

Avec l'appareil *Sanitas Ozone*, j'ai trouvé des quantités variant selon les circonstances déjà mentionnées entre 4mg,1 et 9 milligrammes dans le litre d'air.

Cet appareil a un débit de 10 à 15 litres par heure. Le courant électrique a été fourni par le réseau de la ville de Vienne à 110 volts. La dépense en ampère était de 0amp,04-0amp,06. Ajoutons que le robinet représenté dans la moitié de la figure à droite sert à la fois pour interrompre le courant électrique et régulariser l'affluence de l'eau (fig. 1).

Le résultat de l'ozonisation dépend du contenu de l'eau en matières organiques. L'eau contenant beaucoup de matières organiques et des matières en suspension est peu apte pour l'ozonisation. Dans ces cas, la filtration préalable est indispensable. O. Patin a pour de pareils cas adjoint à son appareil un dégrossisseur. Sans cela, les matières organiques se combinent avec une partie plus ou moins considérable de l'ozone, et celui-ci ne peut plus entièrement servir à détruire les bactéries. Pourtant il y a des cas où on a obtenu des résultats satisfaisants dans une eau riche en matières organiques et en bactéries. Calmette (4) a trouvé une destruction des bactéries (1 170 par centimètre cube) dans de l'eau contenant jusqu'à 40 milligrammes par litre de matières organiques.

Je dois les cultures des bactéries employées à la grande complaisance de M. le Dr Binot, conservateur à l'Institut

(1) *Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamt*, 1902.

(2) *Ueber 2 Haüsapparate für Ozonisierung von Wasser. Arbeiten aus dem Kön. Institut für experimentelle Therapie zu Frankfurt*, p. 1518, 4 Heft.

(3) *Ann. de l'Inst. Pasteur*, t. XIII. Voy. aussi Tindall, *Ann. de l'Inst. Pasteur*, t. V; van Ermengem, *Ann. de l'Institut Pasteur*, t. IX.

(4) *Loc. cit.*

Pasteur, à Paris, et à M. le professeur Dunbar, directeur d'Institut d'Hygiène, à Hambourg.

On réussit plus difficilement dans des eaux de fleuve, comme le démontrent mes essais avec l'eau du Danube :

	NOMBRE de bactéries en cent. cubes.	MATIÈRES organiques (milligr. par litre).	MÊME EAU après quatre jours.	
			Nombre de bactéries en cent. cubes.	Matières organiques (milligr. par litre).
Avant l'ozonisation...	25 000	13,4	155 000	13,5
Après — ..	38	11,1	250	11,3

Malgré que les matières organiques contenues dans l'eau n'étaient pas en grande quantité, on n'a pas réussi à détruire complètement les bactéries, à cause de la résistance de quelques espèces. L'ozone détruit *toutes les bactéries pathogènes pour l'homme*, tandis qu'une quantité de saprophytes, tels que *Penicillium*, *B. fluorescens*, *subtilis*, quelques espèces de *Proteus* résistent ; seulement, quand on répète l'ozonisation plusieurs fois, on réussit quelquefois, mais non constamment, à détruire tous les germes. Pourtant, même après la première ozonisation, les microbes les plus résistants sont altérés dans leurs qualités biologiques. Ainsi un *Proteus* d'une grande mobilité, qui peptonisait un tube de gélatine contenant 10 centimètres cubes en huit jours, a perdu après l'ozonisation avec l'appareil Patin presque entièrement sa mobilité, et il ne pouvait plus peptoniser, après dix jours, que 1 centimètre cube.

Le pouvoir bactéricide de l'ozone est le plus efficace sur les bactéries en suspension dans l'eau distillée, dépourvue de toutes matières organiques.

	ESPÈCES de BACTÉRIES.	NOMBRE des germes en centim. cubes avant l'ozonisation.	NOMBRE des germes après l'ozonisation.
Eau distillée.........	*Choléra*.......	850 000	0
	Coli...........	3 000 000	0
	Proteus........	800 000	0
	Bac. acidi lact...	1 000 000	0

Mais, même lorsqu'il y avait en suspension des microbes pathogènes dans l'eau potable de Vienne, qui, cet hiver, pendant une longue période de sécheresse, était composée de toutes les sources réunies et contenait entre 80 et 130 bactéries par centimètre cube avec un taux de matières organiques au-dessus de 10 milligrammes par litre, l'ozonisation donnait encore des résultats satisfaisants.

	BACTÉRIES.	NOMBRES DES MICROBES par centimètres cubes.	
		Avant l'ozonization.	Après l'ozonisation.
Eau potable de Hochquellenlestung de Vienne.	*Choléra*........	1 800 000	4
	Coli...........	900 000	12
	Bac. acidi lact..	1 000 000	2 (B. liquéfiants.)

Le taux en matières organiques descendait par l'ozonisation de 10^{mg},08 à 6^{mg},04 par litre. Les chiffres ci-dessus indiquent que l'ozonisation est recommandable dans tous les cas où il s'agit d'une eau pas trop riche en matières en suspension, mais contenant des bactéries pathogènes en nombre presque illimité. Mais on peut aussi transformer à l'aide d'un dégrossisseur, comme par exemple O. Patin le fait avec son appareil *Sanitas Ozone*, de l'eau impure en eau tout à fait irréprochable, au point de vue hygiénique.

DEUX MALADES ATTEINTS DE PSYCHOSE MANIAQUE DÉPRESSIVE

RAPPORTS MÉDICO-LÉGAUX.

Par le Dr **MAURICE DUCOSTÉ,**
Médecin de l'Asile d'aliénés de Bassens (Savoie).

La psychose maniaque dépressive met souvent les malades qui en sont atteints en conflit avec la société. Plus souvent sans doute qu'on ne le croit, le cadre de cette psychose devant être, selon toutes probabilités, agrandi.

A divers titres, les deux observations qui suivent présentent, je crois, quelque intérêt. La première notamment paraît se rapporter à un cas très peu commun de manie délirante.

Rapport adressé à M. le Préfet de la Savoie sur X... Gabriel, mis en observation à l'asile de Bassens, à la suite d'inculpation de rapt d'enfants et bris de clôture.

Je, soussigné, Maurice Ducosté, médecin adjoint à l'Asile de Bassens, faisant actuellement fonctions de médecin en chef, commis par M. le Préfet de la Savoie, en vertu de l'article 2, d'un arrêté de mise en observation du sieur X... Gabriel, ainsi conçu :

« Il nous sera adressé par M. le médecin en chef de l'Asile un rapport sur l'état mental du malade et sur la nécessité, le cas échéant, de son maintien d'office dans un asile d'aliénés » ;

Après avoir pris connaissance, au palais de Justice de Chambéry, des pièces de l'information judiciaire, du dossier médico-administratif, établi à l'Asile de Bassens, pendant un séjour qu'y fit X... en 1901-1902, interrogé M. Y..., négociant à Aix-les-Bains, dont l'intervention provoqua le premier internement du sujet et qui, au surplus, spontanément, m'a déclaré connaître l'arrestation de X... à M..., le 25 juil-

let dernier, et sa mise en observation à Bassens ; interrogé également le père de X..., examiné à plusieurs reprises le sujet à l'Asile de Bassens, m'être entouré de tous les renseignements capables d'éclairer mon jugement, ai en mon honneur et conscience consigné mon opinion dans le présent rapport, dont j'affirme le contenu sincère et véritable.

Les antécédents de X... peuvent se résumer ainsi :

Il a été interné une première fois, du 18 octobre 1901 au 17 juin 1902, à l'Asile de Bassens, sur certificats médicaux portant qu'il était atteint de « maladie de Lasègue ; délire des persécutions ; délire des persécutés-persécuteurs ; dégénérescence mentale », certificats provoqués par une plainte du sieur Y..., que X... avait attaqué à main armée sur la voie publique.

Le 20 septembre 1905, la femme de X... intenta une action en divorce pour excès, sévices et injures graves. Un jugement en séparation de corps et de biens, rendu le 17 mai 1906, devint définitif en octobre de la même année. La séparation fut prononcée aux torts du mari, et les deux enfants, issus du mariage, confiés à la demanderesse. Le président du Tribunal avait décidé que, pendant l'instance, les enfants resteraient confiés aux beaux-parents de la femme.

Le 30 septembre 1907, la femme, séparée de X..., accompagnée d'un huissier et de deux gendarmes, alla chercher ses enfants chez les parents du père, à M... ; celui-ci, le lendemain, alla les reprendre à sa femme, habitant alors dans la commune de N..., et les ramena chez ses parents.

Entre temps, le 20 août 1907, X... arrachait par la force et avec menaces deux mètres de palissades, appartenant au sieur B..., séparant leurs biens mitoyens à M...

Sur plainte de la femme de X... et de B..., le parquet de Chambéry lançait, le 15 novembre 1907, un mandat d'arrêt contre X... Gabriel, pour bris de clôture et rapt d'enfants.

X..., recherché en Savoie, à Grenoble, à Lyon, à Paris, resta introuvable.

Il fut condamné par défaut le 6 janvier 1908 à un mois de prison et 16 francs d'amende.

Arrêté à Dôle le 28 mai suivant, il fit immédiatement opposition au jugement qui l'avait condamné.

Transféré à la maison d'arrêt de Chambéry, il fut acquitté, comme irresponsable, sur le certificat du Dr Carret en date du 30 juin dernier.

Rendu à la liberté le 8 juillet, il retourna chez ses parents à M..., où sa conduite et ses menaces contre les voisins éveillèrent la présomption qu'il était aliéné. Son arrestation et son transfèrement, pour mise en observation, à l'asile de Bassens, furent opérés par M. le commissaire central de Chambéry, le 25 juillet 1908, sur arrêté de M. le Préfet de Savoie datant du même jour.

X... a opposé une vive résistance à son arrestation, et il a dû être maintenu par quatre officiers de police, sous la conduite desquels il est arrivé à l'asile.

Depuis son internement, il est relativement calme ; il affirme ignorer les causes de son internement et ne comprendre absolument rien à son arrestation.

Cependant, pour peu qu'on lui montre qu'on n'ignore point ses antécédents, il s'emporte, discute avec colère les faits et les appréciations, cite des articles du code en les interprétant d'une façon illogique, et laisse paraître qu'il se juge poursuivi par la haine des magistrats, qui, l'ayant condamné et maintenu illégalement en prison, essayent de le perdre pour empêcher ses révélations.

X... n'émet pas ces idées de persécution à la manière des persécutés chroniques, qui échafaudent habilement leurs arguments et discutent pied à pied, avec leurs interlocuteurs. C'est par interjections et par interrogations qu'il procède. Il ne dira pas par exemple : « Ayant commis une illégalité, les juges veulent me faire passer pour aliéné afin de détruire la portée de mes allégations », mais : « De quel droit me fermer la bouche ? — Si je prouve que j'ai ma raison, que diront-ils ? — Honte à ceux qui m'ont jugé par défaut ! etc. »

Très rapidement son ton s'élève, et il fait se succéder des lambeaux de phrases, où il est souvent difficile de trouver un sens et impossible de voir une liaison logique.

X... montre donc, dès le début de l'interrogatoire, le phénomène psychologique connu sous le nom de « fuite des idées ». Il s'y joint très nettement du relâchement de la logique, de la faiblesse de l'attention et, bien que l'agitation motrice fasse actuellement défaut, tous les autres caractères psychologiques de l'état maniaque.

X... présente actuellement un état maniaque certain.

Mais cet état maniaque est doublé d'un délire que l'on peut, en rattachant les uns aux autres les aveux du malade, reconstituer en son entier.

Au surplus, ce qui est intéressant à noter, c'est que X... n'a aucune espèce d'hallucinations et ne paraît jamais en avoir eu. Son délire est exclusivement alimenté par des interprétations délirantes, excessivement nombreuses et variées, et dont quelques-unes sont tellement étranges et typiques qu'elles ont été remarquées par les habitants de M... eux-mêmes, et jugées, non comme hallucinations, mais comme interprétations.

Voici, résumé, le délire de X... :

Sa femme le trompe, et depuis les premiers temps de leur mariage. Il s'en est aperçu tout de suite, à divers indices indubitables.

Lorsqu'elle allait à Chambéry, les habitants de M... faisaient passer des bêtes à cornes sur la route et le regardaient avec un sourire qui en disait long.

Y..., son voisin, lui faisait des signes faciles à comprendre. Un jour, il mit des rideaux jaunes à sa fenêtre, « le jaune, couleur des cocus ».

On alla plus loin : *Le Petit Journal* fit paraître un feuilleton où l'on racontait par le détail son infortune conjugale. Sa femme y était dépeinte sous un nom supposé, et lui-même portait le nom de E... «Qui pouvait écrire ce feuilleton, sinon Y..., qui, négociant en papiers, correspondait facilement

avec les journaux. » D'ailleurs n'arriva-t-il pas un jour à M... avec un *Petit Journal* à la main ?

Devant toutes ces preuves de son infortune, il fit des reproches violents à sa femme et la frappa à plusieurs reprises. Ses beaux-parents lui en gardèrent rancune. Ils ameutèrent contre lui, à Genève, à Chambéry, une foule de vauriens ; il ne pouvait aller dans un café sans que les consommateurs eussent, à son adresse, des sourires et des gestes outrageants. Il a failli être tué, une fois, par un groupe de ces coquins auxquels il demandait des explications.

Non seulement on l'injuriait ainsi, on se moquait de lui à propos de la trahison de sa femme, mais encore on l'a accusé de viol. C'était en toutes lettres dans le feuilleton du *Petit Journal*. Cette accusation infâme a fait déborder le vase ; il a attendu Y... sur la route et s'est jeté sur lui, armé d'une hache. C'est d'ailleurs Y... qui l'a provoqué, aussi a-t-il porté plainte contre lui. Mais son agresseur, pour éviter que ne fussent dévoilés ses inqualifiables procédés, l'a fait passer pour fou et interner à Bassens.

C'est là le fond, la trame même du délire de X...

Mais, sur cette trame, il brode une foule d'autres épisodes délirants : tout le village lui en veut (et de fait il a proféré des menaces de mort contre ceux qui ont déposé en faveur de sa femme dans son procès en divorce). C'est ainsi qu'en arrachant la palissade de B... il lui a dit : « Vous avez déposé contre moi dans mon procès en divorce, mais ne vous trouvez jamais sur mon chemin, où je vous fends la tête. »

B... n'avait pas le droit de mettre sa palissade là où elle était ; aussi bien on viole impunément la loi pour le perdre, lui, X..., les juges l'ont condamné illégalement, les gendarmes l'ont arrêté illégalement ; c'est illégalement qu'on le maintient à l'asile.

Et il cite, en les interprétant faussement, des articles du Code et émaille ses protestations d'expressions juridiques.

Le délire de ce malade est donc indubitable : c'est un délire de persécution basé sur des interprétations fausses.

Ce délire est-il continu ou survient-il seulement par accès? C'est là un point de la plus haute importance pratique à élucider.

Ici les renseignements des voisins de X... manquent.

Une présomption cependant est en faveur de l'intermittence du délire, c'est la guérison, ou l'amélioration du malade après ses huit mois de traitement à Bassens en 1902.

Scientifiquement, on peut arriver à des conclusions plus précises.

Tout d'abord X... n'est pas atteint de délire de persécution compliqué d'un état maniaque, mais d'état maniaque compliqué d'idées de persécution; je veux dire que la manie (excitation psychique) est l'état fondamental, que les idées de persécution, si elles sont très importantes ici au point de vue social, sont secondaires au point de vue du diagnostic médical.

En effet, s'il existe un « délire d'interprétation » constituant à lui seul une psychose, comme l'ont montré, en de remarquables travaux, MM. Sérieux et Capgras (1), il est vrai aussi que les idées plus ou moins bien systématisées de persécution, basées sur des interprétations délirantes, peuvent se greffer sur toutes les formes d'affections mentales.

Je les ai décrites moi-même en 1907, dans la paralysie générale, forme de démence, où on ne s'attendait guère à les rencontrer (2). Chez X... elles se greffent sur un état maniaque originel.

Les réactions du malade semblent être celles d'un persécuté, mais elles présentent un désordre et une naïveté, si j'ose dire, qui sont le fait d'un maniaque. Et il en est de même de la violence et de la grossièreté des injures qu'il hurlait sous les fenêtres de ses voisins pendant des nuits entières.

X... est un maniaque qui délire sous une influence qui nous

(1) P. Sérieux et Capgras, *Les folies raisonnantes : le délire d'interprétation,* 1 vol., Alcan, édit., Paris, 1909.

(2) Ducosté, *Les interprétations délirantes dans la paralysie générale* (*Rev. de psychiatrie,* fév. 1907).

échappe (c'est peut-être l'hérédité : je n'ai pas à insister sur ce point).

Or les accès maniaques guérissent.

Il est très probable que, lorsque l'accès d'excitation du malade cessera (et il cessera certainement), le délire disparaîtra également, ou tout au moins s'atténuera considérablement. Il est très possible qu'à chacun de ces accès X... reprenne son délire où il l'a laissé à l'accès précédent.

Scientifiquement encore, on peut prévoir que X... a eu et aura de nouveau, tôt au tard, des accès de mélancolie, et vue la facilité à délirer de ce malade, que ce seront des accès de mélancolie délirante.

En effet et bien qu'un petit nombre d'aliénistes ne l'admettent pas encore, il est extrêmement rare, pour ne dire plus, que les accès de manie ne soient précédés, suivis ou remplacés par des accès de mélancolie.

L'ordre dans lequel ces accès apparaissent est variable et à l'ensemble des formes de ces associations on donne le nom de « psychose maniaque dépressive ».

C'est là l'affection mentale dont X... est atteint. X... a eu et aura des accès de mélancolie par le seul fait qu'il a, à l'heure actuelle, un accès de manie. Cette prévision est entièrement confirmée par la lecture des renseignements recueillis sur le malade.

Sans chercher à interpréter diverses notes médicales, où le mutisme, la taciturnité, l'air sombre du malade, sont mis sur le compte de la réticence, je citerai, à l'appui de l'opinion que j'exprime ici, une indication du maire de M..., en date du 30 octobre 1901, où X... est noté comme « sujet à la mélancolie », et surtout un paragraphe du certificat du Dr Évraut, en date du 11 octobre 1901, où ce distingué praticien, ayant soigné X... un an auparavant à l'Hôtel-Dieu, décrit ainsi son état : « Je le trouvais immobile dans son lit, déclarant qu'il ne pouvait bouger, ni parler, qu'il était mort, qu'il ne pouvait rien manger, que son corps était pourri. » Description frappante d'un accès de mélancolie délirante.

Il semble bien encore que, le 15 juin 1908, devant M. le juge d'instruction de Chambéry, X... ait eu un accès de mélancolie (souvent ces accès se mêlent intimement aux accès maniaques et, dans la même journée, le malade est tantôt excité, tantôt déprimé). Ce jour-là, devant le juge d'instruction, X..., arrogant et très sûr de ses droits à l'ordinaire, s'exprime ainsi : « Je suis sans domicile, je ne sais pas si je suis marié, j'ai deux enfants, j'ignore si ma femme a eu le droit de garder mes enfants. Je n'ai pas connaissance d'un bris de clôture... »

Il y a là, peut-être, une tendance aux idées de négation assez fréquente dans la mélancolie délirante.

Enfin X... m'a avoué avoir fait cette année un séjour à l'Hôtel-Dieu de Paris, pour pneumonie, dit-il. Si l'on rapproche cet aveu de la disparition de l'inculpé pendant plusieurs mois et de l'inutilité des recherches que fit à son sujet, à Paris, la préfecture de police, ne peut-on penser que X... était alors l'hôte d'un asile d'aliénés de la Seine ou de province, et que, mélancolique, inerte, n'ayant pas donné son nom comme cela se voit dans la mélancolie, il ait ainsi pu se soustraire aux actives recherches dont il fut l'objet?

Ce n'est qu'une hypothèse, sans doute, mais il serait très intéressant d'en rechercher le bien-fondé.

Quoi qu'il en soit sur ce point secondaire, les conclusions que je poserais ici seront : 1° scientifiques; 2° pratiques. Elles découlent directement les unes des autres.

1° Conclusions scientifiques.

1° X... est atteint de psychose maniaque dépressive à forme délirante ;

2° Dans les périodes de manie, le délire revêt la forme de délire de persécution basé sur des interprétations délirantes. Le malade est actuellement dans une des phases de sa psychose;

3° Si, en l'absence de renseignements précis, on ne peut

dire comment s'enchaîneront les accès futurs de manie-mélancolie du malade, on peut cependant, vu l'âge du sujet, l'absence d'intoxication et le bon état général, affirmer que l'accès actuel guérira, pour récidiver d'ailleurs;

4° Il n'est pas possible de dire, d'une façon formelle, si, l'accès maniaque terminé, le délire de persécution présenté actuellement par le malade disparaîtra. Il est probable cependant qu'il s'atténuera beaucoup et n'entraînera plus de réactions violentes.

Il est à peu près certain qu'il récidivera lorsque récidivera l'accès maniaque lui-même.

2° Conclusions pratiques.

1° X... ne jouit pas actuellement de ses facultés mentales, il est atteint d'excitation maniaque, avec délire de persécution ;

2° Il est irresponsable de ses actes ;

3° Ses réactions sont violentes, et il est un danger pour l'ordre et la sécurité publics ;

4° Il doit être maintenu d'office dans un asile d'aliénés ;

5° Lorsque l'accès maniaque dont souffre actuellement le malade sera terminé, X... ou bien présentera un accès de mélancolie et devra être maintenu à l'asile, ou bien présentera un état mental où ne s'observeront ni excitation, ni dépression, et qui devra faire l'objet d'un examen spécial et d'un rapport nouveau par le médecin traitant.

Rapport médico-légal sur X... Antoine, inculpé de vol.

Je, soussigné, Maurice Ducosté, docteur en médecine, médecin-adjoint à l'asile public d'aliénés de Bassens, commis par M. Henri du Gardin, Juge d'Instruction près le Tribunal de première instance de Chambéry, en vertu d'une ordonnance du 22 juillet 1908, ainsi conçue :

« Vu la procédure suivie contre le nommé X..., Antoine,

quarante-cinq ans, cultivateur à X..., détenu, inculpé de vol, commettons M. le Dr Ducosté à l'effet d'examiner l'inculpé au point de vue mental, de dire si, à la date du 7 de ce mois, il jouissait de ses facultés mentales ; si sa responsabilité est entière, nulle ou incomplète, s'il peut être un danger pour l'ordre et la sécurité publics. »

Après avoir prêté serment, pris connaissance des pièces de l'information, du dossier médico-administratif établi à l'asile de Bassens pendant deux séjours qu'y fit X... en 1896 et 1900-1903, examiné et interrogé l'inculpé à plusieurs reprises à la maison d'arrêt de Chambéry, m'être entouré de tous les renseignements capables d'éclairer mon jugement, ai en mon honneur et conscience consigné mon opinion dans le présent rapport, dont j'affirme le contenu sincère et véritable :

X... a été interné une première fois à l'asile de Bassens du 15 au 20 juillet 1896, à la suite du certificat du Dr X... (d'Yenne), constatant que le susnommé était atteint de « monomanie depuis deux mois ».

Il a été interné une seconde fois du 7 mars 1900 au 22 juin 1903, à la suite d'une ordonnance de non-lieu rendue sur le rapport médico-légal du Dr Dumaz, médecin-directeur de l'asile de Bassens, en date du 26 février 1900.

X... était inculpé de vol.

Antérieurement à son premier internement, X... avait été condamné, pour vol de lapins, à huit jours de prison par le tribunal de Bellay.

Il est encore inculpé de vol. Il aurait dérobé, dans la nuit du 7 au 8 juillet dernier, au sieur Y. Benoît, un porte-monnaie contenant environ 200 francs.

L'appréciation de l'état mental de l'inculpé, dans la journée et la nuit du 7 au 8 juillet, paraît au premier abord très délicate. En effet tout renseignement médical fait défaut et je n'ai examiné X... pour la première fois que quinze jours après la date du vol présumé.

D'autre part, il résulte des diverses dépositions des témoins

et des gendarmes qui ont procédé à l'arrestation que X... n'était pas ivre (deux témoins le déclarent formellement « de sang-froid »), qu'il n'était pas délirant, qu'il ne présentait pas non plus de signes d'excitation mentale, ni de désordres des actes ou des paroles. Rien de semblable, en effet, n'est consigné dans les nombreuses dépositions recueillies au cours de l'instruction.

Si donc il était le 7 juillet dernier en état d'aliénation mentale, sa folie était assez discrète pour ne point éveiller les soupçons et n'aurait pu être décelée que par l'examen d'un homme de l'art.

L'absence de cet examen nous oblige, pour établir d'une façon rigoureuse la vérité et répondre à la première question de M. le Juge d'Instruction, à rechercher :

1° Si X... est atteint d'une forme de folie évoluant d'une façon continue ou seulement par accès ;

2° Dans ce dernier cas, s'il souffrait d'un de ces accès à la date du 7 juillet.

Sur le premier point, nul doute n'est possible : X... est atteint d'une psychose évoluant par accès, séparés eux-mêmes par des périodes d'état normal.

Les deux internements à Bassens et ses deux sorties pour cause de guérison en font foi. Un certificat du Dr X... (d'Yenne), en date du 15 mai 1896, constate que la folie de X... évolue par accès durant environ quatre mois. Des témoins, et notamment Z... (Anthelme, l'aîné), dans sa déposition du 27 janvier 1900, insistent sur cette périodicité des accès d'aliénation mentale présentés par l'inculpé.

Ces accès affectent tous la même forme. X..., généralement bon travailleur, rangé, inoffensif, présente de l'excitation psychique et motrice, se met à vagabonder, fréquente les cafés et les auberges, serait porté aux excès sexuels et commettrait des vols. Il n'est pas alcoolique à proprement parler : il ne boit que lorsqu'il est dans ses périodes de folie.

Ce tableau se rapporte, point par point, à des accès de manie, c'est-à-dire des accès d'aliénation mentale carac-

térisés essentiellement par de l'excitation psychomotrice.

A propos d'un aliéné exactement semblable à X..., j'écrivais au mois de janvier 1907, dans les *Archives de neurologie* (1) : « Fugues, dypsomanie, excès sexuels apparaissent généralement ensemble au début de la manie » ; et un peu plus loin je parlais de « cette dépression, cette tristesse qui précèdent si souvent, toujours peut-être, les épisodes maniaques ». X... ne fait pas exception à cette règle. Dans le certificat déjà cité du Dr X... (d'Yenne), on lit que les accès d'aliénation du sujet « débutent par de la paresse et le dégoût du travail ».

X... est donc atteint d'une forme de folie évoluant par accès qui débutent par de la dépression et continuent par de l'excitation.

On donne à cette affection le nom de *folie intermittente* ou — ce qui la caractérise bien — de *psychose maniaque dépressive.*

Le second point (X... présentait-il à la date du 7 juillet dernier un accès de sa psychose maniaque dépressive) est beaucoup plus difficile à élucider.

Il y a quelque présomption qu'il en était ainsi si l'on s'en rapporte à certaines dépositions montrant X... vagabondant depuis le mois de janvier, courant les cafés, « faisant le coquetier, faisant argent de tout », présentant en somme tous les signes des accès antérieurs d'aliénation qui l'ont conduit à Bassens, ou qui, bien que très évidents, n'ont pas nécessité l'internement (accès de 1906 : de janvier à mai).

Ces présomptions sont confirmées par l'examen de l'état mental actuel de l'inculpé.

Tout d'abord, il faut dire que l'aliénation n'est pas, actuellement, évidente : elle demande, pour être décelée, un examen des plus minutieux.

A la maison d'arrêt, X... n'a pas paru donner de signes de dérangement cérébral, et il a travaillé avec assiduité.

D'autre part, à aucun de nos interrogatoires il n'a mani-

(1) Maurice Ducosté, *Les fugues dans les psychoses et les démences Archiv. de neurol.*, janvier et février 1907).

festé d'idées à proprement parler délirantes. Il ne présente pas d'hallucinations. Sa mémoire est plutôt hypertrophiée : il cite avec une précision, que j'ai pu contrôler, de nombreuses dates et chiffres ; la version qu'il donne de la nuit passée chez Y... Benoît et de la journée qui l'a précédée est pleine de menus détails pittoresques (sur la foire aux bestiaux, la scène faite à Y... Benoît par sa femme, etc.). Il nie le vol dont il est inculpé et s'efforce d'établir son innocence avec des arguments qu'il répète, sans se contredire, à plusieurs jours d'intervalle. Il répond sans hésitation, du moins au début de l'interrogatoire, à toutes les questions, et non sans habileté : — « Comment expliquez-vous, lui demandai-je, qu'après avoit dit, le 7 juillet, que vous n'aviez pas un sou, on ait trouvé le 8, dans vos poches, près de 200 francs ?

— Je dis toujours que je n'ai pas le sou pour qu'on ne me vole pas. Je garde mon argent, je ne le place pas ; je le cache généralement sur moi ; mais, pour ne pas attirer les voleurs, je dis souvent, après avoir mangé et bu dans les auberges, que je ne peux pas payer : pour qu'on le redise et qu'on ne me soupçonne pas de porter de l'argent. C'est dans les foires surtout qu'il faut dire ça. »

Mais, lorsqu'on examine X... avec insistance, on aperçoit, derrière ces apparences de raison, des troubles très nets de l'intelligence.

Sans entrer dans le détail d'une analyse psychologique à laquelle m'a forcé la difficulté du problème posé par l'état mental de ce sujet, je résumerai ainsi les troubles psychiques observés chez l'inculpé :

L'attention volontaire est diminuée : si X..., comme je le disais plus haut, ne se contredit pas en répétant les arguments de sa défense, il ne peut suivre longtemps un raisonnement ; son attention se fatigue très vite ; ou bout d'un quart d'heure de conversation, il ne saisit plus entièrement le sens des questions ; il est incapable de développer sa réponse. Ses idées s'associent au hasard des impressions extérieures : il saute d'un sujet à l'autre, mêle dans la même phrase

des détails sur ses occupations agricoles, les dessins qui sont pendus au mur du parloir et les notes que je prends devant lui. Pour peu qu'on le pousse, il parle avec volubilité de « cette canaille de Y... Benoît » ou de « son voleur de frère » et étale une foule d'anecdotes et de souvenirs où il est difficile de retrouver une idée directrice. Il commence une histoire et l'interrompt soudain pour en raconter une autre. Il fait parler en patois les personnes dont il m'entretient, tout en coupant ses phrases par : « Vous ne comprenez pas le patois, mais ça n'y fait rien. »

D'autre part, il est à peu près indifférent à ce qui peut lui arriver : il ira à Bassens, ou restera en prison ; au fond peu lui importe. Il a cependant introduit une demande en liberté provisoire, mais il n'insiste pas davantage. Sa colère contre Y... Benoît est toute de surface ; il se calme et rit sans retenue à la moindre plaisanterie.

Cette indifférence émotionnelle jointe à la faiblesse de l'attention, à l'inconsistance et au ralentissement des associations d'idées, à cette instabilité de l'esprit qui le fait courir en quelque sorte d'idée en idée sans en saisir aucune, caractérisent d'une façon tout à fait nette l'état d'aliénation dit « maniaque », sans qu'il soit besoin de la constatation d'idées délirantes qui, dans ces états, au surplus, manquent le plus souvent.

X... est donc actuellement dans un accès maniaque de sa psychose maniaque dépressive, mais cet accès est atténué ou, pour mieux dire, il présente toutes les apparences d'un accès maniaque en voie d'amélioration, l'agitation psychomotrice et la paralysie psychique qui le caractérisent tombant chaque jour un peu plus.

Cela nous permet d'affirmer — connaissant d'autre part la longueur habituelle des accès de X..., que *dans les semaines précédentes, et notamment le* 7 *juillet* 1908, *l'inculpé était atteint d'aliénation mentale.*

L'hypothèse de simulation de la folie doit être écartée. La persistance du souvenir de la journée et de la nuit du 7 et — sans rechercher ici si l'inculpation est ou non fondée —

la façon habile dont X... explique et défend sa conduite avec Y... Benoît, concordent absolument avec ce qu'on sait de la manière d'agir des maniaques au déclin de leurs accès.

Les accès de psychose maniaque dépressive, forme d'aliénation dont X... est atteint, ne permettent pas aux personnes qui en sont frappées l'exercice de leur libre arbitre. Elles ne sauraient donc être tenues pour responsables des actes criminels ou délictueux qu'elles commettent dans ces périodes d'aliénation mentale. Ces actes peuvent être de toute nature (attentats contre la vie ou la propriété d'autrui, outrages à la pudeur, etc.).

Les accès de psychose maniaque dépressive guérissent, mais récidivent.

Si X..., interné dans un asile d'aliénés, en sort guéri dans quelque temps (ce qui arrivera certainement), il ne sera possible de rendre inoffensifs pour la sécurité publique les accès futurs de cet aliéné qu'en l'internant dès l'apparition de l'accès, c'est-à-dire au moment, très court, semble-t-il, et qui ne dépasse pas peut-être trois ou quatre jours, où cet accès revêt la forme dépressive.

Conclusions.

1° X... Antoine ne jouissait pas de la plénitude de ses facultés mentales à la date du 7 juillet dernier ;

2° Sa responsabilité, pour les actes délictueux qu'il a pu commettre ce jour-là, est nulle ;

3° X... Antoine n'est pas guéri, actuellement, de l'état d'aliénation mentale qu'il présentait le 7 juillet dernier. Il peut être un danger pour l'ordre et la sécurité publics. Il doit être interné d'office dans un asile d'aliénés.

DE L'HOSPITALISATION COMMUNALE OU CANTONALE DES TUBERCULEUX ÉLIMINÉS DE L'ARMÉE

Par le Dr **JEAN DES CILLEULS.**

Les réels dangers que font courir à la société civile et plus particulièrement au milieu familial, les tuberculeux ouverts et incurables éliminés de l'armée ; les soins longs et dispendieux que nécessite leur affection, et les inconvénients qui résulteraient de leur traitement dans des sanatoria militaires, ont fait proposer, il y a quelques mois, l'hospitalisation, *aux frais de l'État*, de ces anciens soldats dans les hôpitaux communaux ou cantonaux (1).

La mise en pratique d'une pareille proposition, théoriquement très ingénieuse, paraît se heurter à des difficultés administratives dont on semble avoir fait abstraction. En effet, aucune loi n'a ni institué, ni prévu les hôpitaux de canton, et ce genre d'établissements n'a été créé que dans un très petit nombre de localités (2).

Il est vrai qu'une autre forme d'assistance intercommunale existe, depuis la loi du 22 mars 1890, sur les syndicats de communes.

Dans la discussion de cette loi, il a été entendu que la fondation et l'entretien d'hôpitaux et hospices pourraient être entrepris, au moyen de ces syndicats, et la portée des dispositions édictées trouve sa confirmation virtuelle dans

(1) *Comptes rendus de la Société de médecine militaire française*, janvier 1908. — C.-H. Lemoine, *Élimination des tuberculeux de l'armée* (*Revue de la tuberculose* 1908) : On a démontré nettement que la responsabilité de l'État était engagée par ce seul fait qu'une tuberculose pulmonaire s'était développée à la suite d'un dommage subi en service commandé. La réparation qui en est la conséquence doit être proportionnelle à la perte de capacité de travail. Le premier soin de l'État, lorsqu'il s'agit de tuberculeux ouverts, doit être de traiter ceux-ci dans des conditions d'isolement nécessaires à la sécurité publique.

(2) J. de Crisenoy, *Les Hôpitaux cantonaux d'Eure-et-Loir* (1885).

les lois du 15 juillet 1893, sur l'assistance médicale gratuite (art. 35) et 15 février 1902 sur la santé publique (art. 2).

Il en résulte que les communes, moyennant une autorisation ministérielle, peuvent organiser des secours, en associant leurs ressources, et qu'elles ont aussi qualité pour unir leurs efforts, dans le but de prendre des mesures hygiéniques.

Quoi qu'il en soit, et malgré ces combinaisons, aucun syndicat de communes ne semble jusqu'à présent avoir installé d'hôpitaux dans la métropole. En Algérie, quatre décrets du 18 janvier 1898 ont bien autorisé des syndicats intercommunaux à organiser des secours médicaux et gratuits, mais il n'est pas question d'établissements appelés à recueillir les malades. On a voulu faciliter l'accès des asiles affectés au traitement des affections morbides, en reconnaissant, par la loi du 15 juillet 1893 (art. 4), aux conseils généraux, mission de délibérer sur « la détermination et la création des hôpitaux auxquels est rattaché chaque commune ou syndicat de communes » (1). Or, il résulte d'un rapport de M. Ogier, inspecteur général des établissements de bienfaisance (2), qu'en fait, « dans nombre de cas, le choix des hôpitaux de rattachement ne s'est pas exercé, avec un souci suffisant du but auquel ils devaient répondre, et qui était d'assurer des soins à des malades qui, soit à raison de la gravité de leur état, soit à raison des conditions défectueuses de leur logement, ne pouvaient être soignés à leur domicile ».

En 1892, l'initiative parlementaire fit étudier l'organisation d'hospices, mais non d'hôpitaux de canton. Ce projet n'aboutit point.

Comme on peut en juger, par ce court aperçu de législation administrative, l'hospitalisation cantonale ou intercommunale des tuberculeux éliminés de l'armée reste un problème difficile à résoudre pratiquement ; tout au plus

(1) Cette mesure a un caractère obligatoire et peut être réalisée d'office par décret rendu en Conseil d'État.

(2) *Journal officiel*, 20 août 1904 (Annexes).

l'État pourrait-il réserver des pavillons d'isolement dans les hôpitaux généraux, pour donner asile aux tuberculeux militaires sans famille.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE DU SPERME

LE SPERME DANS L'URÈTRE DES CADAVRES

Par le Dr **FIRMIN DERVIEUX,**
Préparateur de médecine légale à la Faculté.

La présence du sperme dans l'urètre des cadavres a, depuis longtemps, été observée d'une façon constante chez les pendus. Certains auteurs voient là une véritable éjaculation; d'autres, au contraire, croient à une émission spermatique *post mortem.* Il semble d'ailleurs que ces deux mécanismes puissent être invoqués dans le cas de la pendaison. Plus tard, on a remarqué que le sperme pouvait également se trouver dans l'urètre des cadavres d'individus ayant succombé à d'autres genres de morts violentes.

Il nous a paru utile de rechercher si la présence du sperme ne pouvait pas se rencontrer aussi dans d'autres genres de mort, et c'est pourquoi nous nous sommes posé deux questions que nous avons tenté de résoudre dans ce travail.

Quelle est, de façon générale, la fréquence de la présence du liquide spermatique dans l'urètre des cadavres, et quelles sont les causes qui font que tantôt on en trouve et tantôt on n'en trouve pas?

Quelle est la valeur des réactifs qui non seulement permettent de vérifier la présence du sperme, mais encore prétendent à la différenciation du sperme vital et du sperme cadavérique?

En effet, on a coutume de différencier nettement le sperme arrivé *post mortem* dans l'urètre, du sperme éjaculé pendant la vie et d'attribuer à chacun d'eux des caractères distinctifs.

Il nous semble qu'on a été beaucoup trop loin dans cette voie. La question cependant a une importance capitale : on peut être amené à rechercher la présence de sperme sur un cadavre, à la suite d'un attentat pédérastique supposé par exemple. Il importe de savoir s'il s'agit de sperme éjaculé ou, au contraire, de sperme qui se serait écoulé de l'urètre du cadavre. Il est admis jusqu'ici que le réactif de Barberio permet de distinguer si cette émission spermatique est un phénomène vital ou, au contraire, un phénomène cadavérique. Parmi les auteurs qui se sont occupés de la question, Modica (1), après avoir essayé la réaction sur 3 cadavres, déclare ne pas obtenir de cristaux avec le contenu des vésicules séminales. De Dominicis (2) dit avoir vérifié ces résultats.

Nous avons pensé qu'une étude de cette importance devait être basée non pas sur l'examen de 3 cadavres, mais au contraire sur l'examen d'un très grand nombre de cadavres, et c'est pourquoi nous avons entrepris ce travail, qui a porté sur 170 cadavres pris au hasard, au fur et à mesure de leur arrivée à la Morgue.

Nous n'avons pas prélevé le sperme, soit dans les vésicules séminales, soit dans le testicule ; il a suffi d'exercer une pression combinée avec une légère traction sur la verge des cadavres. Cette méthode présentait à nos yeux un double avantage : celui d'obtenir un liquide qui ne pouvait être que du sperme ou de l'écoulement urétral et celui d'étudier en même temps la question de la présence du sperme dans le canal des cadavres, c'est-à-dire de résoudre les deux questions que nous avons posées.

I. — Fréquence de la présence du sperme dans l'urètre des cadavres.

Sur 170 cadavres, 83 ont donné un résultat absolument

(1) Modica, *Archivio di farmacologia sperimentale*, Siena, 1905, fasc. XII.
(2) De Dominicis, *Giornale international delle science med.*, 1906.

négatif, alors que 87 ont fourni des matériaux d'étude, c'est-à-dire un liquide latescent sortant de l'urètre par simple pression des doigts, suivant le mode habituellement employé pour rechercher la présence d'un écoulement urétral.

Les insuccès répartis d'après le genre de mort donnent le tableau suivant :

63	Cadavres d'individus	morts	par submersion ;	
3	—	—	—	par intoxication oxycarbonée ;
1	—	—	—	par pleurésie ;
2	—	—	—	par coups de couteau ;
1	—	—	—	par pendaison ;
4	—	—	—	par écrasements divers ;
2	—	—	—	à la suite de chutes de haut ;
7	—	—	—	ont été examinés après exhumation.

En entrant dans le détail, nous trouvons que les 63 cadavres de noyés se classent de la façon suivante :

2	Cadavres	avaient	quelques heures	de séjour	dans l'eau ;
1	—	—	2 jours	—	—
8	—	—	8 —	—	—
5	—	—	10 —	—	—
8	—	—	15 —	—	—
1	—	—	17 —	—	—
5	—	—	25 —	—	—
15	—	—	1 mois	—	—
5	—	—	6 semaines	—	—
5	—	—	2 mois	—	—
1	—	—	2 mois et demi	—	—
4	—	—	3 mois	—	—
2	—	—	4 —	—	—
1	—	—	1 an	—	—

Il semble, au premier abord, difficile de tirer une conclusion de ces tableaux d'ensemble. En effet, nous verrons plus loin que nous avons trouvé du liquide sur des cadavres d'individus ayant succombé à des genres de mort identiques à ceux-ci.

Le genre de mort, par conséquent, n'influe en rien sur la présence ou sur l'absence de liquide dans l'urètre des cadavres ; il n'y a là qu'une question de putréfaction.

Nous mettrons à part les 4 cadavres que nous avons classés parmi les morts par écrasement. Leurs organes génitaux ayant été réduits en bouillie, il devenait inutile de songer à y faire la moindre recherche.

Sur les cadavres putréfiés, quel que soit le mode de putréfaction, on ne trouve absolument rien ; qu'il s'agisse de liquéfaction, de momification, de putréfaction gazeuse, rien ne sourd à l'extrémité de la verge. Celle-ci tombe en déliquescence, son épiderme s'arrache par lambeaux ; elle est parcheminée et prend une consistance de carton ; elle est enfin parfois énorme, informe, se dressant au-dessus du scrotum distendu, comme en une véritable érection gazeuse ; mais toutes les tractions, les pressions, même exercées avec force, n'amènent pas le moindre liquide.

Il nous est donc permis de dire, d'ores et déjà, que, chez tous les cadavres putréfiés, l'urètre est au moins vide de liquide, alors que chez les cadavres frais le canal contient un liquide latescent.

Nous n'allons pas plus loin dans notre affirmation, car, si l'on fendait l'urètre, on arriverait sans doute, en procédant par raclage, à se procurer des matériaux d'étude.

Il serait fastidieux de classer par genre de mort les cadavres sur lesquels nous avons trouvé du sperme ; il en résulterait une simple énumération sans utilité. On peut simplement dire que la présence du sperme est constante dans l'urètre des cadavres frais, alors qu'elle ne se manifeste jamais chez les cadavres putréfiés. Cette règle est absolue, quel que soit le genre de mort : parmi les corps que nous avons examinés, il y avait ceux d'individus morts par affections pulmonaires, par lésions cardiaques, par pendaison, par submersion, par coups de couteau ou de revolver, par empoisonnements, etc. Il n'y a donc pas à rechercher dans la cause de mort un facteur pouvant avoir une influence sur la présence ou l'absence de sperme dans l'urètre des cadavres.

Nous avons vu plus haut que, sur 83 cadavres n'ayant pas donné de sperme, il se trouve une énorme proportion de noyés, soit 63, environ les deux tiers. Il serait faux d'en inférer une exception à la règle énoncée ci-dessus : la submersion n'influe en rien sur la présence ou sur l'absence

du sperme; mais les noyés se putréfiant plus rapidement à l'air que les autres cadavres, on comprend facilement qu'il s'en trouve une aussi grande quantité dans le groupe des cadavres putréfiés. Un autre fait qui, au premier abord, peut sembler paradoxal, réside en ce que nous avons signalé que certains cadavres de noyés ayant quelques heures de séjour dans l'eau étaient dépourvus de sperme, tandis que d'autres en fournissaient. Il n'est donc pas inutile de préciser que les premiers étaient putréfiés postérieurement à leur sortie de l'eau, alors que les seconds, soit par suite d'un abaissement de la température, soit à cause de leur dépôt immédiat dans les cases frigorifiques de la Morgue, s'étaient conservés frais.

On pourrait aussi émettre des doutes sur le degré de putréfaction de certains corps sur lesquels nous n'avons pas recueilli de liquide urétral, quelques sujets qui nous ont au contraire donné des résultats positifs ayant eux-mêmes subi un commencement de putréfaction. Il est difficile d'établir une ligne de démarcation bien tranchée entre les différents stades de la putréfaction. Un pendu, par exemple, n'avait pas de sperme : il était putréfié, il est vrai, mais l'était-il suffisamment pour que l'absence de tout liquide pût être imputée à la putréfaction? Les renseignements que nous possédons sur ce cas nous indiquent qu'il s'agissait d'un vieillard de soixante et onze ans ; l'âge ne doit-il pas entrer ici en ligne de compte? Il est possible que, normalement, cet individu ne sécrétait plus de sperme. De même, nous citerons un autre cas extrême diamétralement opposé : nous n'avons pas trouvé de sperme sur le cadavre d'un jeune homme de quinze ans, mort par écrasement du bassin. Ne s'agissait-il pas là d'un fait normal, en dehors de la putréfaction qui était commencée?

Nous ferons donc abstraction de ces faits, au premier abord contraires à la théorie que nous avons émise. Il nous suffira d'avoir signalé la possibilité de certaines exceptions se produisant dans diverses circonstances

trop spéciales pour être admises dans une classification.

Ce point désormais fixé et ne pouvant plus prêter à la confusion, nous entrons dans l'étude et la caractérisation du liquide que nous avons pu recueillir.

Sur 170 cadavres, avons-nous dit, nous en avons trouvé 83 dont l'urètre ne contenait rien; mais 87 ont fourni un liquide dont nous nous sommes efforcé de préciser la nature.

Nous avons appliqué à nos recherches les trois procédés classiques : liquide de Florence, réactif de Barberio, recherche des spermatozoïdes. Les résultats obtenus ont été peu constants : tantôt l'une des réactions chimiques était positive, alors que l'autre était négative; tantôt elles étaient soit positives, soit négatives toutes deux; tantôt enfin, quel qu'eût été le résultat des réactions chimiques, nous trouvions ou nous ne trouvions pas de spermatozoïdes.

Pour chaque genre d'essai, on a fait au moins trois ou quatre préparations.

Nous résumerons d'abord dans un tableau d'ensemble les données ainsi acquises.

Nombre de cadavres.	Florence.	Barberio.	Spermatozoïdes.
15	+	+	+
23	+	0	+
3	0	+	+
23	0	0	+
4	+	+	0
7	+	0	0
4	0	+	0
8	0	0	0

Autrement dit, et pour préciser, dans 64 cas, nous avons trouvé des spermatozoïdes, ce qui permet d'être affirmatif quant à la présence du liquide spermatique dans l'urètre de ces cadavres, et dans 23 cas seulement nous n'avons pu décéler la présence des spermatozoïdes.

Cependant, chaque fois que nous avons rencontré des spermatozoïdes, les réactions chimiques n'ont pas toujours donné les mêmes résultats, et cette discordance nous paraît présenter un assez grand intérêt.

15 fois seulement nous avons trouvé, en même temps

que les spermatozoïdes, des cristaux de Florence et des cristaux de Barberio ;

23 fois le liquide de Florence a donné une réaction positive, alors que le réactif de Barberio demeurait inactif ;

3 fois, au contraire, le réactif de Barberio a montré des cristaux, alors que le liquide de Florence ne donnait rien ;

23 fois ni l'un ni l'autre de ces liquides n'ont donné de réaction. Et cependant, nous le répétons, dans ces 64 cas, il existait des spermatozoïdes.

Les 23 cas dans lesquels il n'a pas été trouvé de spermatozoïdes se répartissent ainsi par rapport aux réactifs :

4 fois nous avons obtenu des cristaux de Florence et des cristaux de Barberio ;

7 fois des cristaux de Florence ont seuls apparu ;

4 fois nous n'avons obtenu que des cristaux de Barberio ;

8 fois enfin il n'a été possible de trouver ni cristaux de Florence, ni cristaux de Barberio, ni spermatozoïdes.

Nous avons placé en première ligne les liquides dans lesquels nous avons trouvé 3 résultats positifs, la réaction de Florence, celle de Barberio et la présence de spermatozoïdes. Ces résultats triplement positifs n'ont été obtenu que 15 fois.

Si nous entrons dans le détail, nous constatons que 2 fois seulement, dans ce groupe de fiches, nous avons trouvé les spermatozoïdes en grand nombre ; 3 autres fois il en existait une assez grande quantité et 10 fois, au contraire, nous les avons trouvés soit peu nombreux, soit même très rares. Il est utile, pensons-nous, de préciser une fois pour toutes le sens assez vague de ces expressions. Nous ne saurions évidemment donner des résultats mathématiques, et, quand nous parlons de spermatozoïdes très nombreux, nous voulons dire que, quelle que soit la préparation que nous examinions, quel que soit même le point de la préparation que nous regardions, nous trouvions le champ du microscope entièrement rempli de spermatozoïdes jusqu'à en voir au

moins une centaine à la fois. En disant que nous les trouvons nombreux, nous voulons signifier que nous les apercevions facilement sans être obligé de les rechercher ; il y en avait toujours dans le champ sans qu'ils fussent entassés cependant comme dans le cas précédent. Enfin, quand nous disons qu'ils sont peu nombreux, ou très rares, nous entendons que nous avons eu quelque peine à déceler leur présence et que, dans certains cas, nous n'en avons découvert sur plusieurs préparations qu'une demi-douzaine, que deux, qu'un seul, malgré tout le soin apporté à leur recherche.

La réaction de Florence et celle de Barberio n'ont pas non plus donné de résultats identiques ; tantôt nous avons trouvé de véritables semis de cristaux ; tantôt nous ne les avons trouvés que par groupes ; tantôt encore il n'existait que quelques petits groupes, très rares et très peu nombreux, voire quelques cristaux isolés.

Leur taille était loin d'être constante ; c'est ainsi que nous avons trouvé des cristaux de Florence absolument extraordinaires de taille, tenant par exemple tout le diamètre du champ du microscope (oc. 2, obj. 8, Stiassnie), alors que dans la même préparation d'autres cristaux étaient remarquables par leur exiguïté.

Il est également arrivé que des cristaux de Barberio étaient tellement petits qu'ils seraient passés inaperçus à un grossissement moins fort, si, au lieu d'un objectif 8, nous avions, par exemple, employé l'objectif 6, dont on se sert habituellement pour cette recherche.

Si étrange que puisse paraître le phénomène, nous avons, en même temps que des spermatozoïdes, trouvé 22 fois la réaction de Florence, alors que la réaction de Barberio faisait défaut. La réciproque arrive moins fréquemment, puisque nous n'avons trouvé que 3 fois la réaction de Barberio sans la réaction de Florence.

Toutefois, alors que 24 fois nous trouvions des spermatozoïdes, les réactions de Florence et de Barberio donnaient des résultats négatifs.

En résumé, quatre combinaisons se sont présentées pour les 64 cadavres sur lesquels nous avons trouvé des spermatozoïdes : les deux réactions (Florence et Barberio) sont positives (15 cas) ; l'une des deux réactions seulement est positive (Florence, 22 cas ; Barberio, 3 cas) ; les deux réactions sont négatives (24 cas).

Voyons maintenant ce qui s'est passé pour les 23 cas dans lesquels nous n'avons pas pu déceler la présence de spermatozoïdes. Les mêmes différences se manifestent : les deux réactions chimiques sont positives (4 cas) ; l'une des deux réactions seulement est positive (Florence, 7 cas ; Barberio, 4 cas) ; les deux réactions sont négatives (8 cas).

Que conclure de toutes ces données contradictoires?

On voit tout d'abord que, sur les 87 cas dans lesquels nous avons pu extraire du liquide de l'urètre, nous pouvons affirmer seulement 64 fois que ce liquide était certainement du sperme, parce que nous y avons vu des spermatozoïdes ; mais nous ne saurions dire réciproquement que, dans les 23 autres cas où les spermatozoïdes n'ont pas été observés, le liquide n'était pas du sperme.

Les spermatozoïdes n'ont en effet pas toujours été faciles à mettre en évidence. Nous avons déjà signalé ce fait, à propos des liquides qui ont donné à la fois la réaction de Florence et celle de Barberio. Maintes fois, malgré de minutieuses recherches faites dans au moins quatre préparations, nous n'avons pu trouver qu'un seul spermatozoïde entier et bien caractérisé. Si nous reprenons la classification que nous avons précédemment adoptée, nous trouvons 7 fois des spermatozoïdes en très grande quantité ; nous les trouvons 21 fois nombreux et 36 fois rares.

Ces 36 cas se décomposent ainsi qu'il suit :

24 fois, spermatozoïdes peu nombreux.
1 — 12 spermatozoïdes.
2 — 6 —
1 — 4 —
3 — 3 —
2 — 2 —
3 — 1 —

La plupart du temps, ces spermatozoïdes, bien conservés, se montraient entiers ou presque entiers ; mais il est arrivé plusieurs fois qu'ils étaient abîmés, non seulement peu faciles à voir, mais encore difficiles à reconnaître, à cause de leur queue brisée ou de leur tête déformée. C'est pour ces raisons que, lorsqu'il nous est impossible d'affirmer que le liquide trouvé est du sperme, il nous est également impossible d'affirmer qu'il n'en était pas, puisqu'il en présentait les autres caractères et les réactions chimiques. Malgré tout notre soin, il a pu nous échapper le spermatozoïde unique qui aurait apporté la certitude.

De même, les réactions de Florence et de Barberio, quand elles ont été positives, n'ont pas donné toujours des résultats identiques.

D'une façon générale, la réaction de Florence s'est produite beaucoup plus souvent que la réaction de Barberio ; la première a été positive 48 fois, la seconde ne l'ayant été que 26 fois. Les recherches sur ce point ont été aussi très délicates, et bien souvent nous n'avons trouvé que des groupes isolés de cristaux, soit en quelques points de préparations, soit même en un point unique d'une préparation.

Les cristaux de Florence ne paraissent pas obéir à une loi unique de formation, sans doute parce que les conditions dans lesquelles on fait la réaction ne sont pas toujours les mêmes ; il peut y avoir, par exemple, soit une plus ou moins grande dilution du liquide, soit une dessiccation plus ou moins prononcée. Tantôt ils sont volumineux et leur longueur peut dépasser le diamètre du champ du microscope, tantôt ils sont courts et extrêmement larges; tantôt enfin ils sont remarquables par leur petitesse et n'atteignent pas la taille des cristaux d'hémine au point qu'ils ne sont visibles qu'à un fort grossissement. La forme de ces cristaux n'est pas davantage constante : ce sont généralement des lamelles brun jaunâtre à bords parallèles, dont les extrémités apparaissent sous des angles plus ou moins aigus ; nous les avons vues plusieurs fois se terminer par des aiguilles effilées dont

la longueur égalait la moitié de la longueur de la partie massive centrale du cristal. Il est à signaler aussi que, pour un même liquide, sur la même préparation, les différentes variétés de formes peuvent se rencontrer mélangées, quelques très gros cristaux apparaissant par exemple sur un véritable semis de cristaux extrêmement petits. D'autres fois, sur diverses préparations faites suivant la même méthode, avec le même liquide, la réaction se comporte diversement : elle est négative sur une préparation, tandis qu'elle est positive sur une autre ; ou bien elle donne d'un côté une très grande quantité de cristaux, alors que, d'autre part, elle ne donne que quelques cristaux isolés difficiles à trouver.

Nous avons observé, à plusieurs reprises, ce fait que nous nous contentons de signaler et dont nous ne pouvons donner aucune explication : si plusieurs lames chargées du même liquide étaient traitées par le réactif de Florence et qu'il arrivait que l'une de ces lames donnait un résultat positif et l'autre un résultat négatif, c'est toujours sur la lame qui contenait des spermatozoïdes en plus grand nombre que le résultat a été négatif.

Nous aurons beaucoup moins à nous étendre sur les résultats obtenus par le réactif de Barberio, les cristaux ainsi obtenus étant décrits par les auteurs comme pouvant prendre une quantité de formes différentes.

« Ce sont des aiguilles trapues, des cônes accolés deux à deux par leur base, présentant par transparence l'aspect de losanges dont les angles obtus seraient tronqués, arrondis; parfois ils sont ovoïdes et, entre cette forme et le type rhombique, on observe tous les intermédiaires (1). »

Dans le même travail, Stockis signale une heureuse modification apportée par Cevidalli au réactif de Barberio.

« Cevidalli a remplacé la solution aqueuse saturée d'acide picrique par une solution glycérinée, — dans le but d'éviter la cristallisation de l'acide picrique; — cet inconvénient,

(1) Stockis, *Ann. de la Soc. méd. lég. de Belgique*, 1908, n° 1.

très fréquent avec la solution aqueuse ou alcoolique, est de nature à vicier complètement les résultats. Ces solutions, en effet, déposent avec la plus grande facilité, et nous avons obtenu, en abandonnant à elle-même une solution aqueuse saturée des formes cristallines très variées, soit des petits prismes courts, trapus, semblables à certaines formes de Barberio décrites et photographiées par Bokarius, soit de longues aiguilles, des houppes, des étoiles, soit de gros cubes ou des trémies, soit enfin des feutrages de minces filaments ou des arborisations ressemblant à certaines formes décrites par Lecha-Marzo comme étant des cristaux de sperme (1). »

Ce sont là les résultats que nous avons obtenus avec la solution de Barberio ; aussi nous tiendrons-nous en garde contre les causes d'erreur.

II. — De la valeur des réactifs chimiques prétendant a la différenciation du sperme écoulé « post mortem » et du sperme éjaculé pendant la vie.

C'est ici le lieu de discuter la valeur médico-légale que l'on accorde jusqu'ici à la réaction de Barberio.

Cette réaction, que l'on avait crue un moment symptomatique non seulement du sperme, mais même du sperme humain, a beaucoup perdu de sa valeur depuis que différents travaux ont montré qu'elle se produisait avec d'autres substances. Stockis a obtenu des cristaux avec le pus blennorragique et les extraits de viande; De Dominicis avec le sperme de cheval; Lecha-Marzo avec des liquides provenant de végétaux, tel que le jus d'orange. Stockis enfin, partant de ce principe que l'acide picrique est un réactif général des alcaloïdes, a constaté que les cristaux de Barberio avaient des formes cristallines se rapprochant beaucoup des cristallisations obtenues avec non seulement la plupart des alcaloïdes végétaux, mais encore la teinture de cantharides et la pyridine.

(1) Stockis, *loc. cit.*

Cette réaction n'est donc pas plus spécifique que celle de Florence, et nous pouvons dire maintenant qu'elle expose à davantage d'erreurs.

Cependant tous les auteurs sont encore d'accord pour dire que la réaction de Barberio permet de reconnaître, à coup sûr, quand elle est positive, qu'un sperme a été émis pendant la vie et ne s'est pas écoulé de l'urètre après la mort. Perrando (1), De Dominicis (2), Stockis (3) admettent que la réaction de Barberio tire son origine de la prostate, bien que le liquide prostatique ne la donne pas. Le liquide contenu dans l'urètre du cadavre ne devrait évidemment pas donner la réaction, puisqu'il ne contient pas de liquide prostatique.

Nous avons vu que nos observations ne nous permettent plus de nous associer à ces conclusions, puisque, dans 26 cas, nous avons obtenu la réaction de Barberio avec du sperme de cadavre.

La réaction de Barberio ne permet donc pas, ainsi qu'on le croyait (4), de différencier le sperme de cadavre du sperme éjaculé par un vivant, puisqu'elle se produit aussi bien avec l'un qu'avec l'autre.

Nous venons de dire que, d'après De Dominicis, la réaction de Barberio tire son origine du liquide prostatique et que l'on avait pensé qu'elle ne devait pas se produire avec le sperme de cadavre, puisqu'il ne contient pas de liquide prostatique. C'est le moment de se demander quel est le mécanisme de l'émission spermatique *post mortem*. Brouardel pensait que les vésicules se vidaient par une rigidité cadavérique de celles-ci, rigidité précoce dans la pendaison. Hoffmann explique ce phénomène par une action inverse, c'est-à-dire par le relâchement *post mortem* des vésicules séminales.

(1) Perrando, *Sul valore tanatoscopico del emissione di sperma*, Gênes, 1895.

(2) De Dominicis, *Avch. di Psichiatria*, 1908, fasc. IV.

(3) Stockis, *loc. cit.*

(4) De Dominicis, *loc. cit.* — Perrando, *loc. cit.* — Stockis, *Ann. de la Soc. de méd. lég. de Belgique*, 1908, nº 1.

De Dominicis a fait quelques expériences sur des animaux, et il a constaté, au cours des pendaisons expérimentales chez le chien, qu'il se produisait une double éjaculation, d'abord à la fin de la période convulsive, puis à la période des respirations terminales. Mais le chien ne possédant pas de vésicules séminales, De Dominicis tend à admettre que l'émission spermatique *post mortem* résulte des mouvements propres des spermatozoïdes, mouvements qui persistent un certain temps après la cessation des phénomènes vitaux. Cette hypothèse ne nous paraît nullement démontrée ; les éjaculations constatées par De Dominicis au cours de ses expériences se sont produites alors que l'animal était encore vivant ; il s'agit là d'émissions spermatiques agoniques et non pas de véritables émissions spermatiques *post mortem*, que l'auteur n'a d'ailleurs pas cherché à constater sur les chiens. Il nous semble que l'on doive admettre, jusqu'à preuve du contraire, que, chez les cadavres humains, l'émission spermatique se produit par un double mécanisme; d'abord le relâchement des vésicules séminales, puis l'écoulement, suivant les lois de la pesanteur, du liquide que les sphincters relâchés ne retiennent plus.

Nous ajouterons que nous n'avons jamais vérifié sur les cadavres la longue survie que l'on prête aux spermatozoïdes. « Quand on examine du sperme récemment éjaculé ou pris sur le cadavre quelque temps après la mort (jusqu'à quarante-huit heures), on voit en effet les spermatozoïdes progresser la tête en avant, avec une vitesse relativement grande, grâce à des mouvements ondulatoires de la queue, mouvements vifs et étendus (1). » Nous avons cependant pris du sperme sur des cadavres frais, moins de quarante-huit heures après le décès, dès leur arrivée à la Morgue, avant que les corps fussent soumis au froid; mais nous n'avons, malgré un examen immédiat, jamais trouvé de spermatozoïdes

(1) Vibert, *Précis de médecine légale*, 1903, p. 633.

vivants. Nous citons simplement ce fait sans en inférer que ce phénomène ne se produit jamais.

Cette digression nous a paru nécessaire; mais, sans plus insister, recherchons, d'après les données précédemment exposées, quelle est la valeur de la réaction de Barberio.

Tous les auteurs sont maintenant d'accord pour admettre que, comme la réaction de Florence, la réaction de Barberio ne se produit pas toujours avec le sperme, même éjaculé; nous avons constaté qu'elle se produit moins souvent que la réaction de Florence avec le sperme cadavérique. Nous en déduirons donc que, du moment qu'elle ne permet pas de reconnaître si une émission de sperme a été un phénomène vital ou s'est produite après la mort, elle a moins de valeur que la réaction de Florence, qui fait défaut moins souvent, tant avec le sperme de vivant qu'avec le sperme de cadavre. Nous rappellerons encore que la réaction de Florence offre moins de causes d'erreur que la réaction de Barberio, qui nous paraît devoir être rejetée non seulement pour ces raisons, mais encore pour ce fait que ses cristaux sont moins faciles à voir que ceux de Florence à cause de leur couleur, de leur dimension et de leur diversité de formes.

Nous ajouterons que nous avons la conviction que la réaction de Florence se fût trouvée positive un plus grand nombre de fois encore si nous ne nous étions trouvé dans des conditions défavorables à cette réaction.

Cruz (1) a signalé ce fait que la réaction de Florence ne se produisait pas quand le sperme était mélangé d'urine. Il est par conséquent très possible que nous ayons rencontré cette cause d'insuccès, et cela n'aurait rien de surprenant, la vessie pouvant laisser s'écouler quelques gouttes d'urine dans l'urètre, rien ne s'opposant plus à sa sortie après la mort. Plusieurs fois aussi nous avons constaté la présence

(1) Cruz, *Ann. d'hyg. pub. et de méd. lég.*, 3e série, 1898, t. XXXIX, p. 158.

de globules rouges dans nos préparations, et l'on sait que la présence du sang empêche la réaction quand le sang est en abondance. La putréfaction fait quelquefois que la réaction ne se produit plus, et nous avons pu nous rendre compte par l'odeur fortement ammoniacale du liquide que nous examinions qu'il était parfois en voie de décomposition. La dessiccation empêche aussi quelquefois la formation des cristaux, et il nous est arrivé d'examiner des lames sur lesquelles le sperme s'était fortement desséché.

Nous avons profité de ces recherches, qui nous faisaient passer sous les yeux une grande quantité de spermes de provenances diverses et prélevés sur des individus de tous âges, morts par les mécanismes les plus divers, pour faire une étude des éléments constitutifs du liquide ainsi recueilli.

Nous avons trouvé quelquefois des globules de pus, mais nous n'avons recherché ni les gonocoques, ni les autres microbes.

Nous avons rencontré parfois des hématies, soit en très petit nombre, soit en abondance, et d'une façon constante des filaments de mucus et des cellules épithéliales en plus ou moins grande quantité provenant évidemment de la macération de la muqueuse du canal. Ces cellules étaient d'autant plus nombreuses que le cadavre était moins frais et étaient toujours en proportion inverse du nombre des spermatozoïdes : plus il y avait de cellules, moins on rencontrait de spermatozoïdes, mais nous n'avons pas trouvé d'explication à ce phénomène.

Nous avons fréquemment remarqué que le fond de nos préparations était constitué par un semis de particules réfringentes soit disséminées, soit réunies en amas : il s'agit là de granulations protoplasmiques élémentaires.

Les cristaux que l'on rencontre dans le liquide que nous avons examiné sont très divers et s'y voient fréquemment.

Ce sont d'abord les phosphates, phosphates alcalino-terreux et phosphates ammoniaco-magnésiens, très recon-

naissables par leur forme en couvercle de cercueil, les cristaux plus rares d'oxalate de chaux et ceux de carbonate de chaux (en géodes).

On y voit très rarement de longues aiguilles fines, réfringentes, cristaux d'acides gras. Ces aiguilles pouvaient être facilement confondues avec des cristaux de Barberio, et l'on ne saurait faire la différenciation si l'on se trouvait en présence d'une seule préparation traitée par le réactif de Barberio ; la même confusion pourrait avoir lieu avec les cristaux de phosphates (phosphate de spermine?), mais la différenciation devient facile, de ce fait que les mêmes formes cristallines se rencontrent aussi bien dans les préparations traitées par le liquide de Florence et celles qui n'ont subi l'action d'aucun réactif chimique.

On trouve enfin, très rarement toutefois, des cristaux d'urate d'ammoniaque sous forme de sphéroïdes brun jaunâtre assez clair et quelques cristaux marron rouge d'acide urique. Ces cristaux paraissent dus simplement à la présence d'urine et semblent confirmer une opinion précédemment émise : l'absence de cristaux de Florence dans des préparations franchement spermatiques peut s'expliquer par la présence d'un peu d'urine dans le sperme des cadavres.

Nous n'insisterons pas sur ces données, que des observations subséquentes pourront seules préciser en aidant peut-être à trouver une réaction spécifique du sperme.

III. — Résumé.

Les conclusions qui se dégagent de ce travail sont les suivantes :

Les cadavres, quel que soit leur genre de mort, ont dans l'urètre un liquide qu'il est presque toujours possible de reconnaître comme contenant du sperme. Cette proposition toutefois cesse d'être vraie dès que les cadavres ont subi un certain degré de putréfaction. Nous remarquerons, à ce propos, que les cadavres que nous avons examinés sont tous

comparables au point de vue du degré de putréfaction, car nous avons choisi, pour faire cette étude, les mois de janvier, février et mars, pendant lesquels la marche de la décomposition est sensiblement constante.

La réaction de Barberio, contrairement à l'opinion universellement admise, ne permet pas de distinguer un sperme cadavérique d'un sperme éjaculé par un vivant.

La réaction de Florence, aussi bien pour l'examen sommaire du sperme de cadavre que pour celui du sperme de vivant, demeure supérieure à la réaction de Barberio, ces deux réactions étant cependant infidèles et ne permettant pas, si elles ne se produisent pas, de dire que le liquide examiné n'est pas du sperme. On a coutume, en effet, d'admettre que la réaction de Florence est au sperme ce que la réaction de van Deen (teinture de gaïac et essence de térébenthine) est au sang ; c'est aller beaucoup trop loin. En effet, il est de pratique courante, quand on examine une tache, de faire la réaction de Florence : si elle est positive, on continue et on recherche les spermatozoïdes ; si au contraire elle est négative, on considère que les recherches subséquentes sont inutiles, et on conclut trop hâtivement que la tache n'est pas constituée par du sperme.

On ne saurait trop mettre en garde contre une erreur aussi grave, car une tache peut ne pas donner la réaction de Florence et cependant être constituée par du sperme contenant, nous l'avons vu, une grande quantité de spermatozoïdes. Cette réaction toutefois ne doit pas être rejetée ; si elle ne donne pas de certitude, si même elle ne fournit pas toujours d'indications, elle n'en est pas moins très intéressante et doit être considérée jusqu'ici comme la meilleure réaction micro-chimique du sperme. Il suffira de se rappeler qu'il arrive parfois qu'elle ne se produit pas, mais que cependant, dans la plupart des cas, elle donne des résultats suffisants à la pratique médico-légale courante.

LA PRÉVENTION DE LA CÉCITÉ INFANTILE PAR L'APPLICATION DE LA LOI ROUSSEL

Par le Dr ÉTIENNE GINESTOUS,
Ancien interne des hôpitaux de Bordeaux, lauréat de l'Académie de médecine, oculiste de l'Hôpital Suburbain.

Prévention de la cécité, assistance aux aveugles sont des questions à l'ordre du jour. Il existe au ministère de l'Intérieur une Commission centrale, et dans chaque département des Commissions départementales chargées de l'organisation de cette prévention et de cette assistance. Il semble bien que, sur cette question philanthropique, tous, quelles que soient les divergences de leurs opinions particulières, puissent se réunir et s'entendre. Déjà la besogne est avancée, et, dans des circulaires récentes, M. le Président du Conseil a ordonné aux préfets et aux Maires de prendre des mesures prophylactiques contre l'ophtalmie purulente des nouveau-nés, et d'aider les comités de patronage des œuvres d'assistance aux aveugles. Tout cela est très bien et donnera, à n'en pas douter, des résultats favorables. On ne saurait trop le répéter, l'ophtalmie purulente des nouveau-nés, maladie *évitable*, est également une maladie *guérissable*. L'action administrative ne doit pas se borner, en conformité de la loi du 15 février 1902, à exiger la désinfection obligatoire des linges, literies et locaux du nouveau-né atteint d'ophtalmie purulente ; on peut même dire qu'en l'espèce cette fameuse désinfection légale et obligatoire est peut-être bien illusoire quant aux résultats à obtenir. Plus efficace, pensons-nous, pourrait être cette action administrative si elle faisait usage des moyens légaux dont elle dispose.

La loi du 23 décembre 1874, relative à la protection des enfants du premier âge et en particulier des nourrissons, dite *loi Roussel*, porte dans son article 1er : « Tout enfant âgé de moins de deux ans qui est placé, moyennant un

salaire, en nourrice, en sevrage ou en garde hors du domicile de ses parents, devient, par ce fait, l'objet d'une surveillance de l'autorité publique, ayant pour but de protéger sa vie et sa santé. »

Protéger la santé de l'enfant, cela est écrit dans la loi, et cela permet et même fait un devoir à l'autorité d'intervenir ; car, ainsi que l'expliquait le rapporteur de la loi Roussel : « La séparation de la mère et de son enfant nouveau-né et la remise de celui-ci à une femme mercenaire sont considérées comme des actes dont la société s'inquiète, que la loi surveille et dont elle exige la constatation. » *Protéger la santé de l'enfant*, ce terme est pris dans son sens le plus général ; il ne commande pas uniquement de veiller à l'alimentation raisonnée du nourrisson ; il exige encore qu'on s'assure du fonctionnement normal de tous les organes, et qu'au moindre trouble signalé, à la moindre manifestation pathologique, on porte secours au petit malade. Les affections *oculaires*, comme les autres, sont comprises dans le principe général de la loi ; car, comme les autres, elles compromettent la santé de l'enfant. Il en est pour la cécité infantile comme pour la mortalité infantile : elle est partout considérable au début de la vie. Les statistiques du Dr Trousseau (1) démontrent que les enfants entrent pour 20 p. 100 dans la numération des aveugles. C'est donc dans la première enfance qu'il faut lutter, si on veut obtenir des résultats efficaces contre le développement de la cécité. Déjà la *Société protectrice de l'enfance*, dont on connaît les louables efforts, a fait imprimer dans son *Annuaire-Bulletin* (2) des *Conseils aux mères qui ne veulent pas que leurs nouveau-nés deviennent aveugles*, et, dans le même bulletin (3), la même société m'a fait le grand honneur dont je la remercie de reproduire un extrait d'un travail favorablement accueilli par l'Acadé-

(1) Trousseau, *La cécité et les aveugles en France* (*Soc. française d'opht.*, 6 mai 1902).

(2) *Annuaire-Bulletin de la Société protectrice de l'enfance*, Paris, 1908-1909, p. 8 et 9.

(3) *Id.*, p. 72.

mie de médecine (hygiène de l'enfance), sur la *prophylaxie de l'ophtalmie purulente des nouveau-nés*. Mais ce ne sont là que des conseils..., et seront-ils suivis? L'autorité pourrait faire mieux. Au moment où, conformément aux articles 7 et 9 de la loi du 23 décembre 1874, une déclaration est faite par « une personne qui veut recevoir chez elle un nourrisson ou un enfant en sevrage ou en garde », l'attention de cette personne devrait être attirée sur les dangers des affections oculaires infantiles. Dès que l'œil de l'enfant est rouge, devrait-on lui dire, vous devez immédiatement prévenir le médecin-inspecteur. Ce conseil serait un ordre. L'article 11 de la loi stipule que si, « par suite de la négligence de la part d'une nourrice ou d'une gardeuse, il est résulté un dommage pour la santé d'un ou de plusieurs enfants, la peine d'emprisonnement d'un à cinq jours peut être prononcée »; et, d'autre part, la circulaire du ministère de l'Intérieur du 15 juin 1877 (1) recommande à « la vigilance des préfets l'application rigoureuse du pouvoir discrétionnaire qui leur est confié et qui leur permet de refuser l'autorisation ou de la retirer ».

Enfin il pourrait être établi dans chaque département une inspection médicale spéciale des enfants en nourrice. Aux termes de l'article 5 de la loi précitée. « Dans les départements où l'utilité d'établir une inspection médicale des enfants en nourrice, en sevrage ou en garde, est reconnue par le ministre de l'Intérieur, un ou plusieurs médecins sont chargés de cette inspection. La nomination de ces inspecteurs appartient aux préfets. » Sans diminuer en rien la valeur professionnelle de mes confrères en médecine générale, il est bien certain que les affections oculaires nécessitent des soins spéciaux, et que le concours d'un oculiste est le plus souvent nécessaire. La création de *médecins oculistes inspecteurs des enfants en nourrice, en sevrage ou en garde* serait, pensons-nous, une innovation des plus profitables.

(1) *Bulletin officiel. Ministère de l'Intérieur*, 1877, p. 324 à 376.

Ah ! nous savons bien qu'on nous objectera que la loi Roussel, excellente dans son principe, n'a pas donné les résultats pratiques qu'on était en droit d'espérer d'elle. Mais ce n'est pas au moment où les pouvoirs publics essaient d'en assurer l'application qu'on serait bien venu à répondre par ce décourageant *non possumus*. En attendant que les propositions de loi de M. le sénateur Labbé (1), de M. le Dr Faivre (2), de M. le sénateur Strauss (3) aient modifié la loi du 23 décembre 1874, nous pensons que la législation actuelle et les règlements en vigueur sont des armes puissantes entre les mains des pouvoirs publics pour la lutte contre la cécité infantile.

VARIÉTÉS

LE CHAUFFAGE ET LA VENTILATION DES RESTAURANTS ET DES CAFÉS (4)

Par **H. ROOSE**, Ingénieur conseil.

Nulle part, en quelque sorte, on ne se plaint autant des courants d'air, de l'air vicié, ou d'une chaleur excessive que dans les locaux où l'on va chercher, après une journée de travail et de soucis, un peu de repos et de délassement. Dans le but de conserver un établissement bien achalandé, un propriétaire ne devrait jamais ménager son argent ni sa peine pour mettre une fin à de semblables plaintes.

Pour éviter les courants d'air, on dispose fréquemment, à l'entrée extérieure des locaux, des portes tournantes à quatre compartiments. On évite de cette manière que l'air extérieur, lors de l'entrée des clients, ne pénètre directement dans la salle. Malgré cette précaution, chaque rotation d'un quart de tour

(1) Projet de loi présenté au Sénat.

(2) *Rapport sur la proposition de loi présentée par le Comité supérieur de protection du premier âge.*

(3) *Procès-verbal de la séance du Sénat du 17 janvier 1902.*

(4) Extrait du *Gesundheits Ingenieur*, 5 septembre 1908, d'après *Chauffage et industries sanitaires*, février 1909.

introduit à l'intérieur une certaine quantité d'air. Pour réduire à son minimum cette introduction ou même l'empêcher à peu près complètement, il est convenable de ne faire manœuvrer la porte tournante que très lentement et de la séparer en outre de la salle à l'intérieur par un rideau ou mieux encore par une cloison fixe munie d'une porte battante. Dans ce dernier cas, il faut éviter toute communication, même par le haut, entre le vestibule ainsi formé derrière la porte et le local lui-même, de manière que l'air ne trouve pas un accès vers ce dernier, en vertu de la force centrifuge produite par le mouvement de rotation de la porte.

Quoi qu'il en soit et malgré ces soins, l'on ne peut empêcher un certain volume d'air de s'introduire dans la salle, au moment où le va-et-vient atteint son maximum. L'on peut alors réchauffer cet air au moyen de radiateurs disposés soit dans le vestibule, soit dans le local même. Cette dernière solution est plus économique à la fois comme dépense de premier établissement et comme dépense d'entretien, tandis que l'autre solution conduit infailliblement au refoulement à l'extérieur d'un certain volume d'air inutilement chauffé.

La principale circonstance à laquelle il faut attribuer l'introduction d'air extérieur dans les salles de cafés réside dans ce fait que l'air vicié aussi bien que la fumée du tabac ne sont chassés de la salle que par aspiration, sans que l'on se préoccupe d'ailleurs de prévoir les dispositifs nécessaires pour y introduire en remplacement de l'air frais, préalablement chauffé.

Dans un local où l'affluence est grande, il se développe naturellement une forte quantité d'air vicié et de fumée, et l'on fait alors tourner les ventilateurs aspirants à une vitesse plus grande. Le premier résultat que l'on obtient ainsi est d'augmenter la dépression dans la salle et en même temps aussi les inconvénients résultant des courants d'air ; de telle sorte que les clients placés dans le voisinage des portes d'entrée, s'ils ne peuvent trouver d'autre place libre, préfèrent généralement émigrer dans un autre établissement, particulièrement quand la température extérieure est très basse. En d'autres termes, il est presque impossible de rendre habitable un local bien rempli, quand la ventilation est accompagnée d'une dépression.

C'est au surplus une erreur de croire que l'on aboutit à une économie dans l'exploitation en négligeant de recourir à un dispositif d'introduction d'air frais, ou en le laissant hors de fonctionnement quand les salles sont pleines. Sous l'influence de la succion produite par les ventilateurs destinés à l'air vicié, ou par tout autre moyen de ventilation par aspiration, il s'introduit

le plus souvent par des fentes ou fissures ou même par des portes d'entrée constamment ouvertes une quantité d'air qui peut être plus considérable que celle correspondant à un dispositif d'amenée d'air frais convenablement établi, et il faut cependant, aussi bien dans le premier cas que dans le second, que cet air frais soit réchauffé.

En recourant à un dispositif d'air frais spécialement établi, on a sous la main la possibilité de régler le renouvellement d'air d'après le nombre de clients, en particulier quand l'amenée d'air frais est produite par des ventilateurs ; au contraire, sans ce dispositif spécialement établi, le renouvellement est tantôt trop faible, tantôt trop important, en tout cas la plupart du temps gênant et inopportun.

L'emploi d'une installation de ventilation, par introduction d'air frais, permet de produire dans les locaux une surpression suffisante pour que, même avec les portes ouvertes, il ne pénètre point d'air froid à l'intérieur. Il devient alors superflu de disposer, les unes derrière les autres, deux et même trois rangées de portes ou même de recourir aux portes tournantes, ou à tels autres dispositifs destinés à remplir le même office. Et il est à remarquer qu'en supprimant les portes tournantes on fait disparaître en même temps le danger considérable que peut provoquer une panique en cas d'incendie, à cause du faible écoulement simultané que ces portes représentent, et de l'irrégularité à peu près certaine avec laquelle elles seraient manœuvrées en de semblables circonstances.

L'établissement d'une installation de ventilation avec surpression a, en outre, pour résultat d'éviter en été, dans la salle, les introductions d'air chaud et les mauvaises odeurs provenant des cuisines, des offices et des lavabos.

Enfin l'existence de cette surpression dans les locaux rend possible l'évacuation par les différentes fentes ou fissures, ainsi que par les portes presque constamment ouvertes lors de la plus grande presse, d'une quantité d'air suffisante, pour que l'on n'ait pas à ouvrir les bouches d'échappement d'air vicié situées à la partie supérieure. L'on comprendra sans peine de quelle importance est l'économie de combustible résultant de cette circonstance, si l'on veut bien considérer que l'air chaud monte en tout état de cause des radiateurs directement au plafond ; de telle sorte que, lorsque cet air chaud est aspiré dans les régions hautes des locaux, il ne se trouve plus qu'une petite quantité de cet air pour redescendre dans les régions inférieures ; et dans ces conditions il règne au plafond une température

élevée, tandis que depuis le plancher jusqu'à hauteur d'homme elle est relativement basse. Naturellement la différence de température entre le sol et le plafond et la dépense de combustible en résultant sont encore plus considérables, s'il se trouve que les radiateurs, au lieu d'être disposés devant les fenêtres, sont placés contre des colonnes ou des cloisons intérieures.

Aux heures où la clientèle n'est pas nombreuse, il cesse d'être intéressant de faire fonctionner les dispositifs d'arrivée d'air frais.

Dans ces circonstances, il convient même de ne pas utiliser des bouches d'évacuation situées au plafond, afin d'éviter des dépenses de combustible inutiles ; et c'est principalement en hiver que l'on doit chercher à ne les employer que tout à fait exceptionnellement, par exemple pour permettre l'évacuation des fumées de tabac.

Pour rendre possible une ventilation artificielle sans introduction spéciale d'air frais et sans employer de bouches d'évacuation situées au plafond, l'on dispose souvent ces bouches à la partie inférieure ; et, dans ce cas, le plus généralement l'air vicié se trouve évacué au travers d'une simple gaine montant jusqu'au toit, par tirage naturel, sans employer ni ventilateur ni appareil de chauffage.

Lorsque l'installation doit comporter simultanément des bouches d'air frais et d'air vicié, il est convenable, si l'on veut permettre à l'air frais de se répandre à peu près également dans tout le local, de placer les bouches des deux différents types dans des positions diamétralement opposées. S'il n'y a aucun dispositif spécial d'arrivée d'air frais, il faut autant que possible prévoir les bouches d'air vicié loin de la porte d'entrée, afin que l'air qui pénètre par cette dernière ne soit pas réchauffé sans utilité et soit utilisé pour le renouvellement. Dans le cas plus fréquent encore où la ventilation se fait, sans orifices d'air vicié, uniquement par introduction d'air frais, les orifices destinés à ce dernier doivent également être éloignés de l'entrée, de manière à permettre à l'air frais de traverser toute la salle dans la mesure du possible, avant de s'échapper par la porte.

Il devient particulièrement nécessaire de faire circuler ainsi l'air en veines multiples pour lui faire traverser toutes les régions du local, lorsqu'il existe des poutrelles ou sommiers faisant saillie au-dessous du plafond et gênant précisément la circulation de l'air. On doit aussi tenir compte de l'existence de ces poutrelles dans la répartition des radiateurs ; en effet, l'air chaud qui monte de ces derniers vers le plafond ne peut ensuite que dans

des circonstances bien exceptionnelles redescendre du plafond pour passer sous une poutrelle. Aussi est-il préférable de procéder à cette répartition des radiateurs exactement dans les conditions où on le ferait s'il existait au-dessous de chaque poutrelle une cloison de séparation.

Le mieux est d'assurer l'introduction d'air frais et en même temps aussi l'évacuation d'air vicié au moyen de ventilateurs distincts, en donnant de préférence un plus faible débit à ceux destinés à l'air vicié, de manière qu'il existe de toute certitude et en tout état de cause une surpression dans les salles.

C'est principalement durant la saison d'été que les ventilateurs pour l'air vicié sont indispensables.

Il existe en Prusse une ordonnance du ministère de l'Intérieur, datée du 26 août 1886, relative aux concessions d'hôtels et de restaurants et qui édicte certaines prescriptions pour assurer aux pièces communes un renouvellement d'air suffisant ; mais cette ordonnance est muette en ce qui concerne l'importance de ce renouvellement.

En pratique, on prend souvent comme base des calculs un renouvellement égal au triple et allant même jusqu'au quintuple du volume de la salle. Mais en fait il n'y a aucune raison pour établir une proportion exacte entre ce volume et l'importance du renouvellement.

Un local de 6 mètres de hauteur exige évidemment en réalité un renouvellement d'air inférieur au double de celui qui est nécessaire à un local identique, mais de 3 mètres de haut. Dans ce dernier en effet, il n'existe pour chaque client qu'un volume moitié de celui auquel correspond l'autre, et en outre ce dernier laisse la fumée s'élever au-dessus de la zone de respiration, qu'elle remplit au contraire dans le local plus bas. C'est pourquoi il est préférable de baser l'importance du renouvellement d'air sur la surface de plancher de la salle, ou encore sur le nombre maximum de clients.

Il convient d'ailleurs de fixer à 15 mètres cubes environ par mètre carré de plancher l'importance du renouvellement d'air à l'heure.

Dans le restaurant « Rheingold », à Berlin, où il y a place pour 4 000 personnes assises, on a prévu un renouvellement de 20 mètres cubes par personne et par heure. Cela semble peu pour des fumeurs ; mais, en fait, ce taux de ventilation suffit, lorsque les salles sont hautes et que le renouvellement d'air se fait d'une manière bien régulière.

Le système de chauffage qui convient le mieux aux restaurants

est le chauffage à vapeur à très basse pression, parce qu'il se prête aussi bien à un réglage central qu'à un réglage local. Cette particularité a une importance spéciale dans ce genre d'établissements, parce que la quantité de chaleur nécessaire se modifie dans une proportion considérable, selon le nombre des clients d'une part et aussi suivant les variations dans les quantités d'air froid qui pénètre dans la salle, ou d'air chaud qui s'en échappe par les orifices d'évacuation. Pour le même motif, il faut de plus en plus considérer comme une nécessité première dans les restaurants l'établissement d'un dispositif de réglage automatique de la température ; et lorsque l'on compare d'un côté la différence de prix qui existe entre deux installations de chauffage respectivement à eau chaude et à vapeur et, de l'autre, la majoration qui résulte de l'adjonction des appareils de réglage automatique, on est véritablement surpris du peu d'extension que ces derniers ont pris jusqu'ici. L'agrément de ne recevoir de plaintes ni du fait d'une trop grande chaleur, ni du fait du froid, doit être considéré comme capital dans un restaurant ; sans compter que l'on réalise, en même temps, une économie sérieuse de combustible, tout en s'évitant les ennuis d'une surveillance incessante pour procéder soi-même au réglage de la température.

Il y a souvent aussi une autre raison pour laquelle le chauffage à vapeur doit être préféré au chauffage à eau chaude ; c'est que certains locaux, tels que ceux destinés aux jeux de boules, les salles de cercles et les divers salons, ne sont pas constamment chauffés. Il ne faut pas qu'il puisse s'y produire des accidents dus à la gelée, et il faut, d'autre part, que tous ces locaux puissent être très rapidement chauffés et très rapidement mis hors circuit ; il arrive fréquemment en effet qu'ils se trouvent occupés sans que l'on ait été prévenu à l'avance et qu'on les abandonne brusquement ; il serait particulièrement onéreux dans ce cas pour le propriétaire de se trouver en présence d'une installation qui, à chaque mise en route ou chaque mise hors circuit, dépenserait inutilement une notable quantité de chaleur.

Lorsque les locaux destinés à un restaurant ne constituent qu'une partie d'un immeuble dont les logements doivent être munis de chauffage à eau chaude, il est préférable de monter un groupe de chaudières séparé pour le restaurant seul. Les frais de premier établissement ne s'élèveront de ce fait que dans une proportion insignifiante ; le restaurant est en effet presque toujours installé au rez-de-chaussée, et la charge effective assurant le fonctionnement des chauffages à eau chaude des logements

se trouvera environ trois fois plus forte qu'elle ne l'eût été autrement.

Le propriétaire d'un immeuble a un intérêt tout particulier à s'arrêter à cette disposition, qui comporte une installation distincte de chauffage pour le restaurant situé au rez-de-chaussée. Quand la dépense de combustible n'incombe pas au tenancier de ce dernier lui-même, de notables quantités de chaleur peuvent en effet être gaspillées, soit par l'ouverture inutile ou inopportune des bouches d'air vicié, situées au plafond, soit par le chauffage de pièces occupées très rarement.

D'autre part, la fréquentation de ces établissements trouve son maximum le plus généralement aux heures du soir et de la nuit ; cela est particulièrement dispendieux pour le propriétaire de faire maintenir en fonctionnement, par son personnel à ces moments-là, un groupe de chaudières uniquement pour le service du restaurant, et doit le conduire à peu près infailliblement à établir un service de jour et un de nuit. Enfin il est à noter que le réglage automatique qui se recommande pour le restaurant n'est intéressant que pour lui.

En tout état de cause, il est indispensable que la chambre chaude destinée à la ventilation avec surpression soit spécialement faite pour le restaurant seul. Il ne faut pas qu'un dispositif central de ventilation établi pour d'autres usages soit appelé à être utilisé concurremment pour le restaurant ; ce dernier doit avoir ses ventilateurs spéciaux, attendu que le besoin de renouveler l'air s'y fait sentir le plus souvent à un moment où la ventilation n'est nécessaire dans aucun des autres locaux de l'immeuble. Cette séparation permet aussi de faire payer par le tenancier l'électricité qu'il emploie, et ce dernier peut, de cette manière, maintenir aisément telle ou telle surpression, tel ou tel renouvellement d'air, que les circonstances exigent.

Même dans les petits établissements, l'on devrait toujours disposer une petite chambre chaude soit suspendue au plafond de la cave, soit disposée dans une niche ménagée dans un mur, et immédiatement à côté d'elle, un ventilateur d'introduction d'air. La dépense qui en résulte n'est pas élevée. L'on n'a pas besoin de prévoir pour les radiateurs une surface plus grande que si la ventilation par pulsion n'existait pas ; la surface de radiation de la chambre chaude peut en effet être utilisée par les grands fonds pour apporter un appoint au chauffage ; l'on n'a plus besoin d'une surface supplémentaire pour réchauffer l'air froid pénétrant par la porte d'entrée ; et le rendement du mètre carré de surface dans la chambre chaude est, comme on le sait,

beaucoup plus élevé, parce que l'air qui y circule possède une vitesse beaucoup plus grande.

Comme la principale caractéristique d'une ventilation par pulsion est de permettre d'éviter les courants d'air, il est évident qu'elle se recommande d'autant plus que le climat est plus rigoureux. Et il faut alors calculer assez largement la surface de la chambre chaude pour qu'elle permette d'atteindre le but poursuivi, même pour les températures extérieures les plus basses.

Il est bon, autant que possible, de placer tous les appareils de réglage et de contrôle dans le voisinage du comptoir. C'est de là, en particulier, qu'il faut que le réglage des ventilateurs d'air vicié puisse se faire. Quant aux ventilateurs destinés à l'introduction de l'air frais, leur réglage ne doit être fait du comptoir que si le réglage de la surface de la chambre chaude peut être opéré au même endroit. Il est indispensable, en effet, que le rendement en calories de la chambre chaude soit modifié en même temps que la vitesse de l'air introduit varie ; aussi est-il avantageux d'avoir les deux dispositifs de réglage placés dans le voisinage immédiat l'un de l'autre.

Dans la répartition des appareils de chauffage à l'intérieur de la salle, il est de bonne précaution de tenir compte des emplacements occupés par les porte-manteaux destinés aux clients, et, toutes les fois que cela peut se faire, de disposer un appareil au-dessous du porte-manteau. Par exemple, si ce dernier est placé contre le mur, il convient de placer au-dessous un serpentin de chauffage. Cette disposition est particulièrement agréable aux clients lors des temps de pluie, car elle a pour résultat d'enlever toute l'humidité aux vêtements et de permettre aux sortants de revêtir un manteau confortablement sec.

Pour permettre à la vapeur d'eau qui se dégage des vêtements pendant le séchage, lors des temps de pluie, de s'échapper au dehors, il faut, à l'endroit même où sont les porte-manteaux, disposer des bouches d'évacuation non seulement près du plancher, mais aussi près du plafond.

H. Roose, Ingénieur Conseil.

REVUE DES JOURNAUX

Le travail comme cause de l'artériosclérose (1). — Parmi les causes de l'artériosclérose humaine, il faut faire une place à part au surmenage physique et au travail cérébral. Le travail manuel augmente les résistances périphériques à la circulation sanguine par la position gênante de l'ouvrier, les poids qu'il doit soulever ou transporter, etc.; en même temps, l'énergie cardiaque étant augmentée, une élévation de la tension artérielle a lieu, laquelle, associée ou non à l'action des poisons produits par le travail, peut conduire à une lésion des parois des artères.

Dans la pathogénie de l'artériosclérose, en outre des intoxications exogènes et endogènes, il faut reconnaître une certaine importance aux traumatismes locaux.

Ainsi, par exemple, le fait, observé par certains auteurs, de la plus grande extension de la sclérose de la radiale droite par comparaison avec la radiale gauche chez les ouvriers droitiers, serait dû aux petits traumatismes locaux par exagération des mouvements de l'articulation radio-carpienne, par tiraillement de l'artère et des tissus voisins, etc. Déjà Morgagni avait entrevu ce fait, lorsqu'il écrivait que : « Les lésions de l'artère sous-clavière droite sont plus fréquentes en raison de la plus grande activité du membre supérieur droit. »

Cette différence de gravité des lésions de l'artère radiale suivant que le malade est droitier ou gaucher s'observe très nettement chez un assez grand nombre d'ouvriers (serruriers, tailleurs de pierres, cordonniers, blanchisseurs, mineurs) et chez les maîtres d'armes ; chez ceux, en d'autres termes, qui doivent accomplir un maximum de travail musculaire avec un seul membre.

Pieraccini rapporte 2 cas de sa pratique dans lesquels la différence était manifeste. Dans le premier, il s'agissait d'un homme de soixante-cinq ans, tailleur de pierres, droitier. La radiographie montra une grande infiltration calcaire de l'artère radiale droite, tandis que l'artère radiale gauche était invisible. L'autre cas, qui fait pour ainsi dire pendant au premier, se rapporte à un homme de soixante et onze ans, tailleur de pierres, gaucher ; on constata, à l'examen radioscopique, une lésion très

(1) *Il Ramazzini*, 1908, fasc. X et XI, oct.-nov., p. 529. — *Presse médicale*, 1909, n° 21, p. 188.

prononcée dans l'artère radiale gauche et rien dans l'artère radiale droite.

Dans la plupart des cas, l'ouvrier emploie indifféremment les deux bras pour son travail, et la sclérose vasculaire se localise sans préférence sur les deux artères radiales. Lorsque l'ouvrier, à cause de son métier, est obligé de travailler de plus avec une jambe, comme c'est le cas du rémouleur, on trouve l'artériosclérose localisée à la jambe qui est toujours en mouvement. Un rémouleur observé par Pieraccini, âgé de soixante-huit ans, buveur et fumeur, droitier, présentait une légère artériosclérose diffuse, tandis que l'artère fémorale du côté droit était bien visible, battant fort et plus large que de l'autre côté. Au toucher, elle était dure et dilatée. La fémorale gauche n'avait rien.

Si le travail physique d'un segment du corps peut produire une sclérose très prononcée des artères de ce segment, rien n'empêche de généraliser le fait et d'admettre que le travail physique peut agir aussi sur l'artériosclérose diffuse. En effet, les formes les plus graves de l'artériosclérose se rencontrent, en général, chez les ouvriers appliqués aux travaux les plus durs, et la maladie est beaucoup plus fréquente chez les hommes que chez les femmes. L'observation clinique paraît aussi démontrer que le travail cérébral prédispose à l'artériosclérose des vaisseaux endocraniens. Le seul argument qui parle en faveur de cette conception est la grande fréquence de l'hémorragie cérébrale dans les classes riches et chez les intellectuels.

La démonstration de la pathogénie de l'artériosclérose par travail physique est plus difficile, car, dans ce cas, les causes se mêlent.

On peut admettre que l'hypertension artérielle généralisée qui accompagne le travail constitue le facteur sclérogène et, de la même façon, on peut reconnaître à l'hypertension artérielle une influence pathogénique sur quelques scléroses vasculaires limitées. Il ne faut pas non plus oublier que les produits toxiques du métabolisme musculaire peuvent avoir une action généralement sclérogène sur les vaisseaux. Il serait risqué, sans doute, dans l'état actuel de nos connaissances, d'admettre que le travail physique peut, par lui-même, produire l'artériosclérose ; mais on peut cependant dire qu'il prédispose à l'artériosclérose limitée ou généralisée ou peut l'empirer. P. R.

La nourriture des vaches; qualités physico-chimiques du lait naturel. — La huitième chambre du tribunal correctionnel de la Seine a rendu le jugement suivant :

Attendu que X..., nourrisseur, est poursuivi pour avoir, le 25 septembre 1908, falsifié du lait destiné à être vendu par addition d'une certaine quantité d'eau et mis en vente ce lait, qu'il savait ainsi falsifié;

Attendu que, le 25 septembre 1908, le commissaire de police a opéré des prélèvements sur la voiture de l'inculpé au cours de sa tournée de livraison, que l'analyse indicative faite par le laboratoire central a relevé que les laits prélevés étaient mouillés à 17 et 18 p. 100 environ ; que, des laits de comparaison ayant été prélevés au moment de la traite, le 30 octobre 1908, c'est-à-dire un mois après, il a été procédé encore à une autre analyse par le laboratoire d'État, qui a donné les résultats suivants : « Laits bons pour les premiers échantillons des trois premiers prélèvements ; lait suspect d'écrémage pour le premier échantillon du quatrième prélèvement » ;

Attendu que les experts contradictoires ont conclu que les laits de comparaison étaient bons, que les autres, prélevés le 25 septembre, présentaient les caractères de lait mouillé, ayant une valeur nutritive faible et une qualité marchande insuffisante, ajoutant que, si on s'en rapportait aux explications de l'inculpé, qui attribue la faiblesse de son lait à la nourriture et à la race de certaines de ses vaches, celles-ci ne sauraient être admises que si les conditions suivantes étaient réunies : *a.* vaches appartenant en majorité à la race hollandaise ; *b.* vaches nourries systématiquement d'aliments aqueux ; *c.* vaches ayant reçu peu avant la traite une quantité notable d'eau de boisson ; qu'il échet d'admettre telles qu'elles sont formulées les conclusions des experts, qui sont l'expression de la réalité ; qu'il reste donc à examiner si le fait volontaire de nourrir des vaches avec des aliments aqueux, ou de les forcer à absorber beaucoup d'eau, ou encore de leur faire boire de l'eau peu de temps avant la traite, est un procédé licite et honnête de nourriture, et s'il constitue le délit de falsification par mouillage ;

Attendu qu'il est utile de signaler que ce procédé, qu'on désigne sous le nom de polylactie, est connu de tous ceux qui s'occupent de l'élevage des vaches laitières ; qu'il faut, dès l'abord, poser en principe que ce procédé de nourriture n'est employé que pour obtenir une grande quantité de liquide, au détriment des éléments utiles, pour arriver, par suite de la quantité seule, à un résultat plus rémunérateur ; qu'il ne saurait être mis en doute, comme conséquence, aux observations qui précèdent, que l'absorption par les vaches laitières d'aliments aqueux détermine une augmentation de sécrétion ; qu'il en est de même de l'eau sous forme de

boisson ; qu'il ne s'agit pas là d'une notion nouvelle, puisque Virgile, dans les *Géorgiques*, s'exprimait ainsi :

> Ipse manu salsasque ferat præsæpibus herbas.
> Hinc et amant fluvios magis, et magis ubera tendunt.

« *Que lui-même apporte de sa main les herbes salées ; de cette façon, les vaches aiment davantage l'eau et gonflent davantage leurs mamelles.* »

Attendu qu'il est nécessaire de rapprocher de cette citation les constatations suivantes : Gautrelet signale l'addition brusque d'une grande quantité d'eau dans l'alimentation, et il établit le tableau comparatif suivant :

	Alimentation normale.		Après avoir bu un seau d'eau.	
Matière grasse.....	3,75	p. 100	2,74	p. 100
Lactine...........	5,94	—	4,62	—
Matières azotées...	2,95	—	2,31	—
Matières minérales.	1,11	—	0,65	—
Extrait...........	13,53	—	10,32	—

Cornevin indique qu'en donnant de l'eau chaude on a pu augmenter de 1l,400 la production laitière, tout en diminuant le taux des matières extractives ; Waldmann a constaté qu'une vache donnant 13l,5 de lait quand elle est nourrie de fourrages secs en donne 20 litres quand elle est nourrie de fourrages verts ; que la richesse de son lait en matières grasses passe en même temps de 3,80 p. 100 à 3,20 p. 100 ; qu'on doit placer en regard la question de la race ; qu'il est généralement admis que les vaches hollandaises donnent un lait plus abondant, mais moins riche que celui des vaches normandes ; que cette notion, admise par tous les producteurs, est mise en lumière par le tableau suivant, qui résume les essais poursuivis en 1891 à la suite d'un jugement du tribunal de la Seine, commettant MM. Lhôte, Girard et Magnien de la Source, qui ont opéré sur des vaches nourries de la même façon (drêches, foins, tourteaux) :

	Race hollandaise.		Race normande.	
Matière grasse totale...	3,65	p. 100	4,00	p. 100
Lactine................	4,74	—	4,48	—
Matières azotées........	3,00	—	3,82	—
Extrait à 100°..........	11,99	—	12,90	—
Densité................	1 0297	—	1 0308	—
Production en litres par vingt-quatre heures...	22 à 24	—	12 à 14	—

Qu'il n'y a plus maintenant qu'à déduire les conséquences de tout ce qui précède ;

Attendu qu'il n'est pas contesté que le liquide incriminé a bien été vendu par l'inculpé comme lait destiné à l'alimentation ; que le contractant a cru l'acheter comme tel ; qu'on est obligé, dans ces conditions, de rappeler ici la définition du lait adoptée par le Congrès (international d'hygiène alimentaire) de Genève (1906) : « Le lait est le produit intégral de la traite totale et ininterrompue d'une femelle laitière bien portante, bien nourrie et non surmenée ; il doit être recueilli proprement et ne pas contenir de colostrum » ; tout en regrettant que, pour un produit naturel, on soit obligé de le définir, alors que le bon sens et l'honnêteté élémentaire indiquent que le lait alimentaire doit être cette définition précise ; que, conséquemment, le lait qui n'est pas obtenu comme il est ci-dessus indiqué et qui n'a pas les qualités substantielles qu'on doit retrouver dans un lait naturel, est un lait anormal, soit par suite de la maladie de l'animal, ou toute autre cause connue du producteur, soit par suite d'une alimentation spéciale et volontaire qui retranche une certaine partie des qualités substantielles ; qu'il y a lieu d'examiner, en s'occupant seulement de la polylactie, si un tel lait est falsifié ; qu'il apparaît bien que l'introduction de l'eau a altéré le produit, mais qu'on ne saurait cependant considérer cette manœuvre comme étant une falsification, puisque le produit n'était pas encore créé au moment où la manœuvre s'est produite ; qu'on ne saurait contester néanmoins que cette manœuvre a été employée, et, en fait, a eu pour but d'arriver à la production d'un liquide qu'on a affublé du nom de lait, et qui, cependant, n'en a pas les qualités substantielles.

Et appliquant à X... la théorie qui vient d'être exposée en principe ;

Attendu que le contractant a été induit en erreur ou a pu l'être, puisqu'il a cru acheter du lait normal, loyal et marchand, alors que les constatations des experts démontrent le contraire ;

Attendu, en outre, que l'auteur de la tromperie a été conscient de l'acte accompli ; que ce fait est démontré surabondamment par les éléments de la cause ; qu'en effet, lors des premiers prélèvements, les vaches de X... étaient soumises au régime aqueux ; que l'inculpé l'a avoué en réalité en disant qu'il avait changé la nourriture après les premiers prélèvements ; que, dans tous les cas, la démonstration est faite, puisque, dans la suite, il l'a modifiée, et que la nourriture normale donnée a permis aux experts de démontrer la différence notable entre les laits de comparaison et les laits incriminés [2,36 p. 100 et 2,39 p. 100] de matière grasse laits incriminés ; 3,22 p. 100 et 3,80 p. 100, laits de comparaison) ; que X... s'est bien gardé d'avertir le contractant, car il n'aurait

pas pu probablement écouler sa marchandise ; qu'enfin cette tromperie a causé un préjudice, puisque le contractant devait payer le prix qu'il aurait donné pour un lait normal et que le liquide qui lui a été vendu ou offert en vente n'a pas rempli pour l'alimentation les conditions qu'il devait remplir ; que les faits reprochés à l'inculpé constituent donc le délit de tromperie sur les qualités substantielles et non celui de falsification par addition d'eau ;

Attendu qu'il résulte la preuve contre X... d'avoir, en septembre 1908, dans le département de la Seine, trompé ou tenté de tromper le contractant sur les qualités substantielles, la composition et la teneur en principes utiles de la marchandise vendue ou mise en vente ;

Par ces motifs, condamne X... à 300 francs d'amende, quatre insertions... P. R.

Les émigrants et l'ophtalmie granuleuse à Paris (1). — La réglementation concernant la surveillance sanitaire des émigrants n'est plus suffisante. En Amérique, les États-Unis prennent les précautions les plus rigoureuses, au point qu'ils n'autorisent les émigrants à s'embarquer vers l'Amérique que lorsqu'ils ont purgé une quarantaine de cinq jours en France. S'ils sont suspects ou dangereux, tant pis, disent les Américains, pour les pays qui les laissent transiter sans précautions.

Le danger ne consiste pas seulement dans la transmission d'une épidémie grave ou rare comme le choléra ; il réside encore et d'une manière plus commune dans l'apport insoupçonné d'autres affections contagieuses. Et voici que des foyers de trachome ou ophtalmie granuleuse sont en train de se créer à Paris par le passage de certains émigrants allant vers l'Amérique.

La clinique des Quinze-Vingts est un hôpital où les émigrants de passage viennent demander soit un conseil, soit un certificat qui facilite leur entrée en Amérique, soit des soins, quand, repoussés de ce pays, ils sont ramenés en France.

L'adresse des malades inscrits sur les registres de l'hôpital permet de reconnaître la répartition des cas dans les divers arrondissements de Paris, et de suite un fait précis apparaît en toute lumière : la fréquence de la maladie dans une certaine région de Paris et l'atteinte des Parisiens eux-mêmes. En effet, sur 288 cas observés en 1907 et 1908, 166 provenaient des trois quartiers limitrophes où logent les émigrants de passage, le 4e,

(1) Chantemesse et Valude, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 5e série, t. LXI, 1909, p. 478.

le 11e et le 12e, et la majeure partie des malades (147) sont des habitants ordinaires.

Ce fait prend son relief, si l'on remarque que les autres arrondissements sont beaucoup moins frappés.

On pourrait objecter que l'existence du foyer que nous signalons est plus apparente que réelle et que la proportionnalité des cas traités dépend de la proximité de l'hôpital des arrondissements en question. L'argument n'est point valable, car le quartier de Montrouge, qui envoie beaucoup de patients aux Quinze-Vingts, n'a pas présenté un seul cas de trachome.

Dans le VIe arrondissement se trouve un hôtel où descendent beaucoup d'émigrants russes et polonais, et les rues des Jardins-Saint-Paul, de l'Hôtel-de-Ville, du Figuier sont particulièrement infectées de trachome.

Dans le XIe arrondissement, le plus frappé après le IVe, existent dans le quartier Popincourt deux hôtels toujours remplis d'émigrants venus d'Égypte et de Palestine. Et l'on sait que, dans certaines régions de la Russie, de la Pologne, de l'Égypte et de la Palestine, l'ophtalmie granuleuse est endémique.

La dissémination et la multiplication des cas de trachome dans les quartiers qui avoisinent ceux où séjournent les émigrants sont une preuve du danger qu'ils font courir à la population parisienne, d'autant plus que les rues où sévit la trachome sont parmi les plus étroites et les plus insalubres.

P. R.

Les puces (1). — Les parasites animaux prennent chaque jour une importance de plus en plus considérable aux yeux des médecins, car leur rôle prépondérant dans la transmission des maladies devient de plus en plus évident. Il n'est pas inutile pour le médecin de connaître les mœurs de ces parasites : les puces, qui sont les commensaux fréquents de l'espèce humaine et dont il est si difficile de se défendre.

Les puces, insectes optères, coureurs ou sauteurs dont le corps est aplati transversalement, ont des métamorphoses complètes, c'est-à-dire qu'elles pondent des œufs, d'où sort une larve qui s'entoure d'un cocon dont sort l'insecte parfait.

La ponte, qui a lieu en toute saison, comprend de un à cinq œufs qui sont déposés non sur l'hôte, comme les œufs des poux, mais dans les fentes des parquets ou sur les tapis.

La larve vermiforme se nourrit de détritus végétaux ou animaux et vit dans le sable ou la poussière ; elle est petite, blan-

(1) G. Milian, *Revue des hôp.*, mars 1909.

châtre et difficile à distinguer des autres larves qui fréquentent les parquets des habitations. Au bout d'une semaine, la larve se file un cocon duquel l'insecte parfait sort au bout de sept à quatorze jours. L'évolution complète dure une vingtaine de jours.

La jeune puce peut jeuner pendant une à deux semaines.

La durée de la vie de la puce est de quarante et un jours sur le rat ; de vingt jours sur le cobaye, de vingt-sept jours sur l'homme. L'humidité prononcée ou la grande sécheresse leur est également nuisible.

La reproduction s'effectue toute l'année, mais avec moins d'intensité au mois de juin. Les températures élevées (32°) gênent la reproduction des puces et le développement des larves.

Il y a une infinie variété de puces. En théorie, chaque espèce vit sur un hôte particulier, considéré comme son hôte normal ; cependant, en réalité, suivant les nécessités, une même espèce peut fréquenter des animaux différents.

C'est ainsi que *Pulex irritans*, qui se rencontre presque exclusivement sur l'homme, pique volontiers aussi le cobaye et le rat ; *Pulex felis* préfère le chien ou le chat à l'homme; *Pulex cheopis* affectionne le cobaye presque à l'égal du rat, son hôte normal. Elle n'attaque pas l'homme si elle a le rat à sa portée; mais, bien que préférant le rat, elle se jette avidement sur l'homme ou n'importe quel animal quand elle est à jeun.

Le fait que certaines puces de l'homme et des animaux domestiques peuvent parasiter les rats permet d'admettre que, dans certaines circonstances, ces insectes doivent passer du rat à l'homme et réciproquement. Tel est le cas, par exemple, chez les Kirguises (tribus nomades de Sibérie fréquemment visitées par la peste), qui vivent entassés avec leurs animaux domestiques dans des huttes malpropres et misérables, dont le sol fourmille de puces de l'homme et surtout du chien.

Toutes ces considérations biologiques ont un gros intérêt en ce qui concerne, en particulier, la propagation de la peste.

Verjbitski a montré que les puces capturées sur des rats pesteux à l'agonie ou morts contiennent le microbe de Yersin virulent. Il en est de même des puces de l'homme et des animaux domestiques qui ont piqué un rat pesteux moribond.

Les déjections des puces infectées contiennent le microbe. On peut l'y déceler soit directement au microscope, soit par les ensemencements sur agar. L'inoculation de ces déjections donne la peste au rat comme l'inoculation des cultures. La puce conserve le bacille virulent dans son intestin pendant cinq jours, alors qu'elles sont nourries sur un animal sain ; elles n'éprouvent

aucun dommage de la présence de ce microbe, contrairement aux mouches qui en meurent. Elles peuvent vivre longtemps en s'alimentant sur un animal pesteux.

Le microbe de la peste se multiplie dans l'intestin de la puce, car le nombre des microbes y croît jusqu'au quatrième jour.

Après la mort du rat pesteux, les puces quittent le cadavre. Elles sont alors des plus dangereuses: L'expérience le montre : en plaçant dans une cage un rat pesteux moribond porteur de puces et un rat sain, séparés l'un de l'autre par une toile métallique, on voit, après la mort du rat pesteux, les puces passer sur le rat sain, qui bientôt contracte la peste.

Une puce ne peut guère transmettre la peste que pendant les deux ou trois jours qui suivent son infection par le bacille pesteux.

Il était intéressant de rechercher par quel mécanisme la puce se débarrassait du bacille pesteux, car, au bout de quelques jours, une puce qui a ingéré des bacilles pesteux, placée sur un animal sain, ne renferme plus de bacilles pesteux. D'après Bannermann et Kapadia, la disparition est favorisée par une température élevée, car le bacille pesteux n'existe plus dans les déjections au bout de huit jours quand les puces sont conservées à 32°, alors qu'il persiste pendant vingt et un jours quand on le conserve à 25°. Il y a lieu de croire que la disparition des puces est due à la phagocytose opérée par les leucocytes ingérés avec le sang neuf, car le microbe se multiplie davantage chez la puce, qui jeûne après avoir ingéré du sang septique, que chez celle qui s'alimente avec du sang sain peu après avoir absorbé du sang pesteux.

P. R.

Les intoxications oxycarbonées méconnues, par le Dr E. Hirtz (1). — La statistique de Brouardel et Pouchet sur le nombre des décès dus à l'asphyxie oxycarbonée de 1880 où 1887 indique 1695 décès, dont 300 ont été attribués au mauvais fonctionnement des poêles à combustion lente. M. Hirtz pense qu'il est un grand nombre d'empoisonnements de même nature, mais de cause différente, qui demeurent le plus souvent méconnus. Ce sont les accidents sournois et larvés qui sont dus aux calorifères à air chaud mal construits, ou présentant au niveau des cloches et des tuyaux d'échappement des gaz des fissures qui permettent le mélange de l'oxyde de carbone à l'air.

Le plus souvent, dans la pratique, les émanations d'oxyde de carbone s'infiltrent à travers les fissures des cheminées qui desservent des appartements différents ou qui passent dans les murs

(1) *Bulletin médical*, 16 janvier 1909.

de chambres situées à un autre étage. M. Hirtz a eu l'occasion de voir une jeune fille qui lui fut amenée présentant tous les signes d'une chloro-anémie ; il prescrivit le repos et un traitement médicamenteux. L'état de la malade empira et se compliqua d'une sciatique droite; de plus, la mère fut prise à son tour de palpitations, de maux de tête et de vertiges. On s'enquit du mode de chauffage, et le papier de la chambre enlevé, on trouva une fissure dans la paroi d'une cheminée. La pseudo-chloro-anémie disparut dès que la malade, dont l'état avait empiré par suite du séjour constant à la chambre, eut quitté son appartement.

M. Hirtz a recueilli un certain nombre d'observations dont la plus grande partie se rapporte à des médecins (sans doute parce que les médecins, conscients du danger, s'observent mieux), concernant des intoxications dues au fonctionnement défectueux de calorifères à air chaud.

Un Dr R..., installé depuis deux jours dans un nouvel appartement, perd subitement connaissance, en même temps que sa femme et ses trois enfants se plaignent de douleurs de têtes et de vertiges. Un moineau placé dans la pièce, les bouches de chaleur ouvertes et les fenêtres fermées, mourut en une heure. On découvrit facilement un vice de construction du calorifère.

Chez le Dr F..., professeur à la Faculté, pendant deux ans des symptômes très alarmants d'*angor pectoris* surtout nocturnes déjouèrent la perspicacité des spécialistes les plus éminents; la mort successive de trois chats siamois très frileux qui couchaient sur les bouches du calorifère donna l'éveil. Le calorifère était dans un état déplorable. Un changement d'appartement fit disparaître tous les troubles morbides.

Le Dr A... (de Rouen) souffrait chaque hiver pendant quatre ans de maux de tête, troubles gastriques, nausées, et d'angine de poitrine. Les membres de sa famille présentaient des symptômes analogues, moins l'*angor*. A la suite de la lecture de la communication de M. Hirtz à la Société de thérapeutique, on changea le mode de chauffage, et tous les accidents disparurent.

Les accidents sont rarement graves. C'est sournoisement, insidieusement, que l'intoxication se produit, et l'on observe de la céphalalgie, une sensation pénible de casque, des vertiges, de l'anémie ; c'est aussi de l'inaptitude au travail, de la lenteur de la mémoire, de la somnolence, ou encore, à un degré plus avancé, de la cryesthésie, des migraines simples ou ophtalmiques et même des crises légères d'*angor pectoris*. Et l'on se paye de mots : on invoque, faute de mieux, l'anémie, la neurasthénie ; on épuise toute la liste des analgésiques, on prescrit du fer, du quinquina,

des injections de cacodylate de soude et d'autres médications encore. Or toute cette thérapeutique échoue dans la saison d'hiver et fait merveille au printemps, lorsqu'on éteint les calorifères.

Outre ces accidents, on en a signalé de plus graves : des paralysies transitoires ou durables, hémiplégie, paraplégie, monoplégie, des troubles trophiques, des altérations des facultés intellectuelles (Brissaud), inertie de la pensée, amnésie. Voici quelques exemples :

En 1903, le Dr T..., pendant l'hiver, est pris, chaque fois qu'il passe quelques heures dans son cabinet, de vertiges, de céphalalgie, et assez souvent de migraine à forme ophtalmique ne disparaissant que lorsqu'il était sorti pour faire ses visites. A la fin de l'hiver survint une douleur très vive dans le bras droit, localisée sur le trajet du nerf cubital, douleur atroce qui ne céda même pas à la morphine. Pendant le séjour au lit dans la chambre à coucher, les vertiges et la céphalée disparurent pour reparaître dès que le Dr T... recommença à séjourner dans son cabinet. Une enquête montra la défectuosité du calorifère, qui fut remis à neuf. Depuis les accidents ne se reproduisirent plus.

Il y a quelques années, le Dr Hirtz lui-même ressentit au début de l'hiver des symptômes d'intoxication carbonée accompagnée d'une névralgie cubitale atroce et d'un peu d'angoisse précordiale; une réparation du calorifère amena une guérison rapide.

Un officier de marine présentait depuis plusieurs années de vives douleurs fulgurantes qu'on prit pour des crises fulgurantes de tabes, avec abolition des réflexes rotuliens. On pensa au tabes, mais le diagnostic exact d'intoxication oxycarbonée fut fait par un médecin habitant dans la même maison que le malade et qui, souffrant de céphalées continues chaque hiver depuis trois ans, eut l'idée de faire analyser l'air de son appartement, dans lequel on trouva des traces évidentes de CO. Les deux malades guérirent rapidement après réparation du calorifère.

La profession de cuisinière expose particulièrement aux intoxications oxycarbonées lentes. Ici les causes sont une mauvaise aération des cuisines, l'inhalation des gaz délétères contenus dans le gaz d'éclairage et dans le gaz employé à la cuisson des aliments, et aussi un mauvais tirage de la hotte, dont on ferme malencontreusement la trappe pour éviter d'assaisonner les mets avec la suie qui tombe de cheminées mal ramonées. L'anémie des cuisinières est bien connue. L'état qu'on a dénommé *la folie des cuisinières* est justiciable de la même explication, bien que certains membres de la corporation n'échappent point aux soupçons souvent réels

de troubles mentaux d'origine éthylique. Le Dr Hirtz a pu observer chez trois cuisinières, sûrement très sobres, des accès de délire avec idées de persécution ; or, deux d'entre elles brûlaient journellement du charbon de bois sur des réchauds qui se trouvaient éloignés de la hotte.

D'ailleurs les adultes n'ont pas le privilège de subir ces intoxications, plus ou moins atténuées et frustes. Les enfants n'y échappent pas, et une expérience déjà longue a permis à l'auteur d'observer nombre de cas survenus dans les lycées et les pensions. Car, en dépit de cette fameuse hygiène scolaire dont on parle tant, les divers moyens de chauffage causent plus de troubles et de malaises qu'on ne le suppose. Sans doute, on n'enregistre pas des accidents brutaux et graves, de vrais symptômes d'asphyxie qui donneraient 'éveil aux moins prévenus ; mais de minimes quantités d'oxyde de carbone vicient souvent l'atmosphère des salles d'études et des classes et provoquent chez les élèves des maux de tête tenaces, de l'inaptitude au travail, un fléchissement de la mémoire, de l'anémie, une fatigue générale qu'on met sur le compte de la croissance ou du surmenage.

Il semble que l'affinité spéciale du CO pour l'hémoglobine du globule sanguin qui joue le rôle principal dans l'intoxication oxycarbonée massive n'est pas prépondérante dans l'intoxication lente. Dans ce cas, ce n'est plus la matière circulante qui est viciée, ce sont les vaisseaux eux-mêmes qui sont frappés dans leurs parois. Les troubles passagers sont dus à des phénomènes angio-spasmodiques auxquels viennent s'ajouter, à la longue, des phénomènes angiodystrophiques.

Le spasme de l'artère calcarine cause des migraines souvent ophtalmiques ; le spasme des coronaires occasionne de fausses angines de poitrine ; le spasme généralisé des vaisseaux encéphaliques entraîne une véritable onglée cérébrale qui se traduit par des céphalées, des étourdissements, des amnésies, des modifications du caractère, de la pseudo-neurasthénie, même du délire ; le spasme localisé des vaisseaux encéphaliques ou médullaires amène des paralysies passagères diverses, hémiplégie, monoplégie, paraplégie.

Les névrites par intoxication carbonée qui frappent surtout le cubital et le sciatique, et qui parfois s'accompagnent d'accidents gangreneux localisés, sont dues à des spasmes vasculaires prolongés. L'existence de ces névrites d'origine vasculaire a d'ailleurs été prouvée par Dutel et Lamy, Joffroy et Achard. Et ce qui prouve leur origine vasculaire, c'est qu'elles sont remarquablement améliorées par le nitrite d'amyle.

Dans ces cas, la thérapeutique doit s'attacher à empêcher la vaso-constriction du râle qui fait succéder à la phase angiospasmodique simple la phase angiodystrophique avec son cortège de lésions irrémédiables, tel le ramollissement cérébral. C'est pourquoi on ne recourra pas aux analgésiques ordinaires, antipyrine, pyramidon, aspirine, morphine même, qui ne procurent que des rémissions douteuses et de courte durée. On s'adressera avant tout aux antispasmodiques et principalement au nitrite d'amyle sous forme d'inhalations, ou encore à la solution alcoolique de trinitrine au centième à la dose de III à VI gouttes par jour par la voie buccale.

Cependant, avant tout, il faut apprendre à dépister ces intoxications frustes. La preuve de la présence de l'oxyde de carbone dans l'atmosphère, supposée viciée, d'un appartement n'est pas toujours facile à faire. Les réactifs vivants, sous forme d'oiseaux, sont parmi les plus commodes et les plus sûrs. Les réactions chimiques qui ont été particulièrement prônées sont le chlorure de palladium et le chlorure cuivreux. Le professeur A. Gautier a basé un procédé de recherche sur la réduction de l'acide iodique anhydre par l'oxyde de carbone. Sur cette même réaction, Lévy et Pécoul ont récemment construit un appareil très ingénieux et facile à manier qui peut rendre de grands services en décelant des quantités minimes d'oxyde de carbone dans l'atmosphère.

En présence de la fréquence et de la gravité de ces empoisonnements frustes, par l'oxyde de carbone, le Dr Hirtz conclut ainsi : « Médecins, vous préconiserez une surveillance étroite, périodique et sans relâche des divers modes de chauffage. Pour le reste, les ingénieurs et les architectes viendront à votre aide en remplaçant les calorifères à air chaud par les calorifères à vapeur, et en cherchant à assurer davantage la pureté de l'air des appartements chauffés. » P. R.

Prophylaxie de la méningite cérébro-spinale, par A. NETTER (1). — La bactériologie ayant établi que le méningocoque résiste très peu à la dessiccation, et l'épidémiologie ayant montré que les objets inertes ne jouent pas de rôle dans la dissémination de la maladie, la désinfection par les procédés classiques ne doit pas occuper, dans la lutte contre la méningite cérébro-spinale, le rôle qu'elle joue dans d'autres maladies.

La propagation se faisant par les porteurs de germes, il faut chercher à rendre ceux-ci inoffensifs.

L'idée la plus raisonnable serait de les débarrasser de leurs

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 3e série, 1909, t. LXI, p. 521.

méningocoques, et on a naturellement employé dans ce but les agents les plus divers en gargarismes, inhalations, applications directes. Les dispositions anatomiques faisaient prévoir les difficultés du problème, et, de fait, les premières tentatives ont échoué complètement. Bochalli (1) a montré l'inefficacité du sulfate de zinc ou du permanganate de potasse, de l'huile de térébenthine, de l'orthoforme. Cependant deux moyens paraissent avoir donné des résultats favorables : l'insufflation du sérum desséché préconisée par Wassermann, les pulvérisations de *pyocyanase* recommandées par Escherich et Jehle. Le Dr Netter a employé ces dernières chez deux de ses malades et les résultats ont été encourageants. Une convalescente dont le naso-pharynx renfermait encore de nombreux méningocoques cinquante jours après le début n'avait plus de méningocoques le cinquante-sixième jour, après trois pulvérisations quotidiennes. Il en était de même chez une tuberculeuse du service, qui hébergeait des méningocoques sans avoir jamais eu de méningocoques Mais ces résultats sont trop peu nombreux pour entraîner la conviction.

L'isolement des malades à domicile ou le transport à l'hôpital quand la demeure ne se prête pas à l'isolement sont, avec raison, unanimement conseillés. Ils n'ont pas seulement pour objet de diminuer les dangers de contagion immédiate qui sont minimes, mais, surtout, d'empêcher l'apparition, autour de chaque cas, d'un certain nombre de porteurs.

On conseillera à l'entourage des malades des gargarismes, des inhalations, de façon à prévenir la propagation. Malheureusement, ces moyens si rationnels ne sont pas très sûrs et nous savons, par Levy, d'Essen, que le personnel hospitalier ne s'y astreint pas avec la rigueur nécessaire.

Dans l'armée française, comme dans les armées étrangères, on n'isole pas seulement les malades, mais *leurs voisins de lit, leurs camarades, les individus chez lesquels l'examen bactériologique a révélé l'existence de méningocoques dans le naso-pharynx.* Dans ce milieu spécial, ces mesures peuvent être demandées et réalisées. Elles sont *irréalisables dans le mileu civil* où l'on ne saurait exiger, obtenir, réaliser l'isolement de tant d'individus, où les moyens manqueraient même de procéder à cet examen systématique.

L'exemple cité par Selter de la ville de Bonn, où pour un tout petit nombre de cas, et malgré le concours éclairé de la municipalité, on n'a pu garder les sujets en surveillance, montre que ces mesures sont irréalisables. On ne doit pas le regretter outre

(1) *Thèse de Breslau*, 1906.

mesure; en effet, un seul examen ne suffirait pas. Tel sujet qui, le plus ordinairement, révèle des méningocoques à l'examen bactériologique peut, à d'autres moments, apparaître comme absolument préservé. Certains sujets, rares il est vrai, ont été reconnus porteurs de germes qui appartenaient à des agglomérations où jamais la méningite cérébro-spinale n'avait fait d'apparition et qui ne paraissaient point susceptibles d'avoir eu des relations avec des malades.

Si l'isolement prolongé des porteurs est impossible, il faudra prononcer l'exclusion des écoles des élèves appartenant à des familles dans lesquelles il y a eu des malades et ne permettre le retour qu'après un temps déterminé. On ne les laissera revenir qu'après deux ensemencements négatifs.

P. R.

Les voies de tuberculisation chez le jeune enfant, par E. Terrien (1). — La tuberculose est extrêmement fréquente chez le jeune enfant et, ainsi que le montrent les statistiques, cette fréquence augmente pendant les premières années proportionnellement à l'âge. Sur 1 447 autopsies d'enfants, M. Comby a trouvé des lésions tuberculeuses 536 fois (36 p. 100 des cas) ; sur 316 autopsies d'enfants de moins de trois mois, il n'y a eu que 4 fois la tuberculose (2 p. 100) ; entre trois et six mois, sur 217 autopsies, 39 fois (18 p. 100) ; entre six et douze mois, sur 254 autopsies, 69 fois (27 p. 100) ; entre un et deux ans, sur 327 autopsies, 141 fois (43 p. 100) ; enfin, après la deuxième année, 67 p. 100. Cette progression dans le nombre des tuberculeux a été également constatée par M. Marfan, qui s'exprime ainsi : « La progression est lente de trois mois à un an, plus rapide de un à deux ans et un premier maximum est atteint de deux à quatre ans. Bien plus, il semble que beaucoup de tuberculoses de l'adulte ne soient autre chose qu'un réveil d'une lésion tuberculeuse du premier âge demeurée latente pendant de longues années. »

Actuellement, on considère que la transmission héréditaire est exceptionnelle; quant à l'hérédité de terrain, les uns la nient (Comby) et les autres (Hutinel et Marfan) l'admettent. La tuberculose étant une maladie acquise, il est urgent de bien connaître les voies de pénétration du microbe.

Pendant longtemps on a cru que l'unique mode de contagion était l'inhalation; mais, depuis quelques années, on a démontré que l'envahissement tuberculeux pouvait se faire par les voies

(1) E. Terrien, *Journal de médecine interne*, 30 mars 1909.

lymphatiques et que souvent elle avait comme porte d'entrée le naso-pharynx ou la muqueuse intestinale.

1° *Voies bronchiques.* — La contagion par inhalation ne saurait être niée dans un certain nombre de cas; la lésion initiale se fait au niveau du poumon.

L'adénopathie trachéo-bronchique, si fréquente chez les enfants (249 fois sur 291 autopsies, d'après Rilliet et Barthez, dans 92 p. 100 des cas d'après Frœbelius), ne saurait être regardée comme le témoin de la seule infection pulmonaire, car souvent cette adénopathie existe sans lésion pulmonaire, ou précède même la lésion du poumon (Weill et Mouriquand).

2° *Voies digestives.* — D'après la théorie de Behring, les lésions tuberculeuses du poumon ne seraient jamais primitives, mais succéderaient à une adénopathie trachéo-bronchique consécutive elle-même à de la tuberculose mésentérique due à l'ingestion de lait contaminé pendant la première enfance. Les faits expérimentaux de Chauveau, de Gerlach et Bollinger ont démontré qu'en faisant ingérer aux animaux des matières tuberculeuses ou du lait contaminé on pouvait déterminer des lésions tuberculeuses du poumon.

La clinique fournit également des cas démonstratifs. Perghinz a vu un enfant de six mois qui présenta de la tuberculose des ganglions mésentériques, sa mère, qui était tuberculeuse, le nourrissait de lait bouilli et de soupe très cuite qu'elle avait le tort de refroidir en soufflant dessus. M. Demme a signalé quatre nourrissons qui furent infectés par une nourrice qui, en leur donnant à manger, avait la mauvaise habitude de porter la cuillère à sa bouche.

L'introduction du bacille par le lait contaminé est possible, est-ce à dire que ce soit le mode exclusif d'infection? Assurément non et l'on ne peut s'empêcher d'opposer à la rareté des ganglions mésentériques (8 p. 100) la fréquence considérable de l'adénopathie trachéo-bronchique. Il est vrai que M. Calmette a répondu à cette objection que l'examen microscopique de la tuberculose mésentérique est très difficile et que seule l'inoculation expérimentale serait absolument démonstrative.

3° *Voies lymphatiques naso-pharyngées.* — Certains médecins pensent que la porte d'entrée la plus fréquente de la tuberculose est au niveau de l'amygdale et des végétations. Parmi eux, Boulay et Heckel pensent que la tuberculisation se fait par trois étapes : étape naso-pharyngée, étape cervico-médiastine, étape pleuropulmonaire, la tuberculose pouvant rester stationnaire à chacune de ces étapes. La généralisation pulmonaire, d'après

ces auteurs, se ferait suivant deux modes ; soit par propagation directe, soit par voie sanguine, les bacilles gagnant le canal thoracique, le sang et les capillaires pulmonaires. D'après M. Marfan, cette théorie du transport par voie lymphatique est celle qui explique le mieux les caractères de la tuberculose dans les premières années : prédominance dans les ganglions du cou et du médiastin, faible développement de la tuberculose dans le poumon, rareté relative de la localisation aux sommets.

De ces faits, M. Terrien tire les conclusions suivantes :

1° L'adénopathie trachéo-bronchique, localisation presque constante, est en somme l'aboutissant commun de toute lésion tuberculeuse, quelle qu'en ait été la porte d'entrée. Elle ne peut donc plus être regardée comme le témoin de la seule tuberculose pulmonaire ;

2° Les voies de tuberculisation chez le jeune enfant sont multiples, et le bacille de Koch peut pénétrer par les muqueuses bronchique, intestinale, naso-pharyngée : la voie intestinale cependant est en réalité beaucoup plus rare qu'on ne l'a avancé ; la contamination par le lait pourrait même être considérée comme d'importance négligeable depuis qu'on utilise exclusivement le lait bouilli ou stérilisé ;

3° Il importe peu d'ailleurs que le bacille pénètre par la muqueuse bronchique ou la muqueuse naso-pharyngée, le principal facteur est toujours la contagion : « Toute tuberculose infantile dérive d'une tuberculose humaine, presque toujours familiale » (Comby) ;

4° Pour préserver l'enfant, il importe donc de le soustraire de bonne heure à toute source de contagion familiale ou autre, soit qu'on isole le malade lui-même en le plaçant, par exemple, dans un sanatorium, soit qu'on écarte l'enfant en l'envoyant à la campagne. C'est ce but qu'a si heureusement réalisé l'*œuvre de préservation de l'enfance contre la tuberculose*, fondée par le professeur Grancher. En plaçant à la campagne les enfants sains, soustraits au milieu familial contagieux, on obtient ainsi un double résultat : on soulage les parents qui peuvent se soigner alors plus efficacement, on protège l'enfant et on lui permet de se fortifier ;

5° La tuberculose, enfin, peut s'arrêter à toutes ses étapes : « Ce qui montre, dit le professeur Hutinel, combien souvent cette première étape peut ne pas être dépassée, c'est, en regard de la fréquente constatation de ces foyers tuberculeux dans les autopsies faites aux Enfants Assistés, la rareté de la tuberculose pulmonaire avérée chez les enfants placés à la campagne. Beaucoup étaient, à leur départ de Paris, vraisemblablement atteints de tuberculose

latente ; les conditions hygiéniques étant favorables, celle-ci n'a pas évolué. »

Par conséquent, lorsqu'on a pu, à temps, soustraire l'enfant à la contagion et qu'une adénopathie trachéo-bronchique se sera développée, on pourra encore espérer, par une hygiène appropriée, localiser ces lésions et parfois les guérir.

P. R.

Intoxication due à la falsification du sirop d'ipéca (1). — M. J. Chevalier a été appelé à examiner du sirop d'ipéca dont l'absorption avait déterminé chez un jeune enfant de graves accidents d'intoxication dans les conditions suivantes : Un médecin avait prescrit à un enfant d'un an et demi, atteint de broncho-pneumonie, deux cuillerées à café de sirop d'ipéca pour obtenir l'évacuation de la trachée et des bronches et pour décongestionner le poumon.

Les vomissements survinrent rapidement, mais se répétèrent d'une façon anormale et s'accompagnèrent d'une dépression neuro-musculaire considérable. Le pouls devint fréquent, la respiration laborieuse ; le petit malade était couvert de sueurs froides généralisées et se refroidissait visiblement. Un médecin fut immédiatement appelé et, grâce à une médication énergique (boules d'eau chaude, frictions, boissons chaudes alcooliques, injection de caféine), les symptômes alarmants s'amendèrent assez rapidement, et le petit malade se rétablit les jours suivants.

Le médecin traitant pria M. Chevalier d'examiner le sirop, et celui-ci put nettement constater dans ce liquide la présence de l'émétique, sans cependant, à cause de la faible quantité qu'il avait entre les mains, qu'il lui soit possible de faire le dosage de l'antimoine.

En raison de la toxicité de l'émétique et de la susceptibilité particulière des enfants vis-à-vis de ce médicament, cette falsification du sirop d'ipéca peut devenir très dangereuse. Il serait donc prudent d'éviter de prescrire le sirop d'ipéca et d'employer la poudre de racine en suspension dans un julex gommeux.

P. R.

Déclaration obligatoire de la fièvre récurrente dans les colonies, par le Dr H. Vincent (2). — Le Gouvernement général de l'Indo-Chine a demandé au ministère des Colonies, qui

(1) *Société de thérapeutique*, 27 janvier 1909.

(2) *Rapport à l'Académie de médecine au nom de la Commission des épidémies* (*Bulletin*, 3e série, 1909, t. LXI, p. 380).

a saisi l'Académie de médecine, à ce que la fièvre récurrente soit ajoutée à la liste des maladies épidémiques dont la déclaration est obligatoire. Cette demande a été formulée à la suite d'épidémies survenues dans l'Annam et le Tonkin et ayant entraîné une mortalité du quart ou même du tiers des malades, alors que dans les épidémies européennes la mortalité ne dépasse pas 5 à 6 p. 100.

La Commission des épidémies a pensé que cette affection devait être inscrite au nombre des maladies dont la déclaration doit être obligatoire. En effet, la possibilité de la contagiosité de la fièvre récurrente est hors de doute, cependant elle n'est pas médiate.

Le *Spirochæta recurrentis* existe, en quantité parfois abondante, dans le sang des malades, principalement pendant les accès. On le trouve aussi dans la rate. Sa propagation ne peut se faire que par une véritable inoculation du sang du malade à un sujet sain. Munkh, professeur à Kiew, ainsi que M. Metchnikoff se sont, du reste, inoculé la fièvre récurrente à l'aide de sang contenant des spirilles. Motchoukowsky a obtenu des résultats analogues en inoculant des aliénés.

La transmission d'homme à homme se fait par des insectes parasites tels que la punaise, qui, après avoir piqué un sujet atteint de fièvre récurrente, inocule un sujet sain par une nouvelle piqûre. D'autres fois, l'infection se ferait par une écorchure due au grattage, sur laquelle le dormeur écrase les punaises gorgées de sang septique. Tiktine a pu établir que la vitalité du Spirochète se maintient pendant plus de dix-huit heures dans le tube digestif de la punaise. On a attribué généralement à la fièvre récurrente une origine indienne, et cette opinion se trouve vérifiée par l'importation des punaises, venues également du même pays, au XVe siècle.

Il est vraisemblable que d'autres parasites : puces, poux, et peut-être moustiques, peuvent participer à la dissémination du *Spirochæta recurrentis*. Certaines tiques peuvent encore servir d'intermédiaires au microbe pathogène, d'après Philip Ross et Milne, Dutton et Todd. Ces derniers ont démontré que le Spirochète peut passer dans l'œuf et dans la larve de la tique et transmettre ainsi un pouvoir infectant à la tique adulte issue de la génération précédente.

La déclaration obligatoire du typhus récurrent permettra, en conséquence, de prendre avec efficacité les mesures immédiates d'isolement des malades et des villages contaminés, la désinfection des habitations, la destruction, par les moyens appropriés des parasites ou insectes transmetteurs. Enfin l'examen du sang prélevé chez tous les coolies et indigènes atteints de fièvre sus-

pecte, en décelant les cas avérés de typhus à rechute, permettra de compléter la prophylaxie de cette maladie infectieuse.

En conséquence, l'Académie de médecine a émis l'avis que la fièvre récurrente soit inscrite au nombre des maladies dont la déclaration est obligatoire non seulement en Indo-Chine, mais encore dans toutes les colonies françaises, et elle a ajouté qu'il « serait utile d'adjoindre la fièvre récurrente à la liste des affections dont la déclaration est obligatoire en France ». P. R.

Empoisonnement par les fleurs de chèvrefeuille des bois (1). — Un enfant de onze ans jouait vers onze heures du matin avec des fleurs de chèvrefeuille. Contrairement à son habitude, vers midi, il parut être fatigué et avoir envie de dormir. On le coucha et il s'endormit aussitôt. Une heure plus tard, il se réveillait avec une figure congestionnée et demandait à boire. Là-dessus, il tomba dans un état soporeux ; ses yeux étaient à demi ouverts et des spasmes cloniques agitaient de temps à autre ses membres. A quatre heures de l'après-midi, il se produisit une évacuation stercorale ; les matières, très fétides, étaient à peu près normales ; on y aperçut, intactes, deux fleurs de chèvrefeuille. Dans la soirée, l'enfant eut une forte diarrhée ; en même temps, les convulsions augmentèrent de fréquence et de force, aussi bien dans les membres supérieurs que dans les membres inférieurs ; à un moment donné, il se produisit même un opisthotonos très marqué. Le regard était calme, mais fixe. La face, d'abord rouge, était devenue livide. Le pouls et la respiration étaient accélérés. A huit heures du soir, les convulsions commencèrent à diminuer de fréquence et d'intensité, et l'enfant se mit à transpirer si abondamment que son lit fut trempé. Un peu plus tard, il fut pris d'un profond sommeil et dormit ainsi jusqu'au lendemain. Durant ce jour et le suivant, il se montra grognon et abattu ; les selles étaient irrégulières et l'appétit faisait défaut ; après quoi, il se rétablit.

Les fleurs avec lesquelles l'enfant s'était amusé étaient celles du *Lonicera periclymenum*. Les symptômes qui viennent d'être décrits rappellent ceux qu'on a observés après l'ingestion de baies de chèvrefeuille des haies (*Lonicera xylosteum*) ; dans un cas de M. Buzorini, l'intoxication fut mortelle.

Les sueurs abondantes qui ont été notées ne devaient pas être la signification d'un phénomène critique, car les fleurs de chèvrefeuille des jardins (*Lonicera caprifolium*) étaient jadis employées comme diurétiques et diaphorétiques. P. R.

(1) *Semaine médicale*, 5 mai 1909.

REVUE DES LIVRES

Les fugues et le vagabondage, par le professeur Joffroy, et R. Dupouy, ancien chef de clinique, avec une préface du distingué médecin de la Salpêtrière, le Dr G. Deny (1 vol. in-8 : 7 francs; librairie Alcan, à Paris). — Après avoir esquissé la psychophysiologie de nos différents actes et montré les rapports intimes qui unissent les fonctions intellectuelles et motrices, les auteurs établissent une classification des divers types de fugues et de vagabondage. Ils décrivent les nombreuses modalités de fugues et de vagabondage morbide, en commençant par les fugues de l'enfant, si curieuses, si fréquentes et en même temps si dissemblables les unes des autres.

Ils se sont attachés à définir chaque variété : les fugues dromomaniaque, hystérique, épileptique, maniaque, mélancolique, délirante, dementielle, confusionnelle, le vagabondage paranoïaque, le vagabondage amnésique, etc., et se sont efforcés d'assigner à chacune des signes qui lui soient propres et permettent un diagnostic précis.

L'un des chapitres les plus intéressants de ce livre est à coup sûr celui de la *paranoïa ambulatoire*, qui traite du « tempérament vagabond ». Ce tempérament spécial caractérise certains individus, véritables « bêtes errantes », pour employer l'expression pittoresque de Richepin, que le besoin de vivre libres, au grand air et à l'aventure, et que l'esprit d'indépendance et de révolte obligent à vivre en marge de la société, dans un perpétuel vagabondage.

Ce court résumé indique suffisamment que l'ouvrage puissamment original de MM. Joffroy et Dupouy, doté en outre d'une très riche bibliographie et illustré de nombreuses observations personnelles, intéressera au premier chef le psychologue et le psychiatre, le médecin-légiste et le magistrat, qui tous, à des titres divers, ont à s'occuper des fugueurs et des vagabonds.

Nouveau formulaire magistral de M. le professeur A. Bouchardat, 34e édition, par le Dr G. Bouchardat, membre de l'Académie de médecine, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Paris, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris (1 fort volume in-18 de 672 pages, cartonné à l'anglaise. Prix : 4 francs; Félix Alcan, édit.). — Cette 34e édition a été mise au cou-

rant des progrès de la thérapeutique et collationnée avec le nouveau code de 1908.

Nous rappelons que M. G. Bouchardat ne signale jamais parmi les médicaments nouveaux pouvant être introduits dans la pratique courante que ceux dont les résultats sont incontestablement acquis.

Parmi ces derniers se trouvent des succédanés du chloral et du sulfonal, de nombreux dérivés des alcaloïdes de l'opium, de la belladone, dont l'auteur recommande cependant encore l'emploi prudent. Dans le groupe des anesthésiques, des substances nouvelles telles que la stovaïne, la novo cocaïne, sont signalées comme prenant une place honorable à côté de la cocaïne. De même, parmi les antithermiques et les analgésiques, dont le nombre se multiplie à l'infini, on remarque l'importance croissante du pyramidon et de l'aspirine. Enfin on peut laisser passer inaperçus certains dérivés organiques arsenicaux employés dans le traitement de maladies microbiennes, particulièrement le cacodylate de soude et le méthylarséniate de soude, introduits par A. Gauthier ; leur maniement facile en a facilité l'usage qui est maintenant courant.

Les nombreux renseignements thérapeutiques et hygiéniques joints à ce formulaire continuent à en faire le guide de confiance et le *vade-mecum* du médecin.

L'ouvrage est complété par une série d'exposés succincts sur les procédés opothérapiques, sur l'emploi des sérums, sur la pratique des vaccins, le traitement de la rage, et par une notice entièrement remaniée sur les secours en cas d'empoisonnement. Enfin, en ce qui concerne la thérapeutique des maladies rénales, on y trouve, à côté du régime des diabétiques, un résumé des applications du régime dichloruré dans l'albuminurie ; telles qu'elles ressortent des recherches d'Achard, de Widal et de leurs élèves.

Les opsonines et la thérapeutique opsonisante par les vaccins de Wright, par le Dr René Gaultier, chef de clinique à la Faculté de médecine de Paris, lauréat de l'Académie de médecine. 1 vol. in-18 de 80 pages avec figures, cartonné, 1 fr. 50 (Librairie J.-B. Baillière et fils, à Paris). — *Opsonines* et *thérapeutique opsonisante*, voilà assurément, pour beaucoup de médecins, des mots nouveaux, un peu rébarbatifs au premier abord et qui sentent plus le laboratoire que la clinique. Et cependant les voilà qui sortent du domaine des conceptions biologiques et que la méthode de thérapeutique opsonisante entre dans la pratique médicale.

Les opsonines sont des substances solubles contenues dans les

sérums normaux et les immunisérums, intermédiaires aux phagocytes et aux microbes, et qui interviennent dans l'acte de la phagocytose pour l'exagérer et le rendre plus efficace.

La thérapeutique opsonisante est donc une application de la méthode de l'immunisation. M. Gaultier expose l'utilisation dans la lutte contre les maladies infectieuses des substances protectrices élaborées par l'organisme sous l'influence des vaccins.

L'utilisation pratique de ces vaccins a déjà été tentée, sous le contrôle de la méthode opsonique, dans la tuberculose, et, par le contrôle des seuls phénomènes cliniques, dans la fièvre typhoïde, la furonculose, l'acné et la gonococcie.

Les méthodes de thérapeutique nouvelles issues des travaux de Pasteur et de ses successeurs, basées sur la connaissance approfondie des maladies infectieuses et des réactions biologiques qui les accompagnent, demandent à être chaque jour plus étudiées pour être davantage pratiquées.

Ce volume, publié dans la collection des *Actualités médicales*, intéressera non seulement les chercheurs de laboratoire, mais ouvrira des aperçus nouveaux aux praticiens soucieux de se tenir au courant des recherches nouvelles.

Radiumthérapie, Instrumentation technique, Traitement des Cancers, Chéloïdes, Nævi, Lupus, Prurits, Eczémas, Applications gynécologiques, par le Dr Louis Wickham, médecin de Saint-Lazare, ancien chef de clinique dermatologique de la Faculté de Paris, et le Dr Degrais, chef de laboratoire à l'hôpital Saint-Louis. Préface de M. le professeur A. Fournier. 1 vol. gr. in-8 de 346 p., avec 20 planches coloriées et 72 figures; 18 fr. (Librairie J.-B. Baillière et fils, à Paris). — Le but de ce volume est d'exposer en un domaine où presque tout est nouveau, les faits que les auteurs ont personnellement observés et de permettre à leurs confrères d'utiliser le radium pour le bien de leurs malades, en leur évitant les minutieuses et longues recherches par lesquelles ils ont dû passer.

L'ordre adopté est simple et se définit de lui-même : il fallait indiquer ce qu'est le radium, d'où il provient et quelle est son énergie utilisable, soit une première partie : *Physique*. Qu'est-ce que le radium ? Comment l'obtient-on ? Quelles sont ses propriétés ?

Ensuite, indiquer l'instrumentation, les moyens dont on peut disposer, les conditions de mesures et de dosages, soit une deuxième partie : *Instrumentation, Technique.*

Puis, enfin, montrer ce que les auteurs ont obtenu à l'aide de

ces divers moyens, soit une troisième partie : *Clinique thérapeutique*, comprenant les *considérations générales sur la réaction* et une suite de chapitres sur les *cancers*, *épithéliomas* et *néoplasies malignes*, les *chéloïdes* et *cicatrices vicieuses*, les *angiomes*, les *nævi pigmentaires*, la *tuberculose*, les *dermatoses chroniques rebelles inflammatoires* ou *prurigineuses*, *prurits*, *eczémas*, *psoriasis*, *lichen*, *acné*, *ulcères*, etc. ; enfin les applications en *gynécologie*.

Les travaux de M. Wickham sont depuis longtemps connus et appréciés, et je ne saurais mieux faire, dit le professeur Alfred Fournier dans sa Préface, que de répéter aujourd'hui ce que j'ai dit à l'Académie lorsque je lui ai présenté votre premier mémoire : « Votre œuvre est belle, féconde en prodigieux résultats, et je vous en félicite. Nul plus que moi ne sait le labeur consciencieux et scientifique dont vous êtes capable. Voici vingt ans que je vous vois à l'œuvre près de moi, et les sentiments d'estime et d'affection que j'ai pour mon ancien chef de clinique de Saint-Louis n'ont pu que s'affermir avec les années. »

Le Gérant : Dr G. J.-B. Baillière.

5397-08. — Corbeil. Imprimerie Crété.



ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE

VIOL ET MÉDIUMNITÉ

Par le Dr AFRANIO-PEIXOTO,
Professeur agrégé de la Faculté de médecine, directeur du Service médico-légal de Rio-de-Janeiro.

Le spiritisme, nom que l'on continue à employer, faute d'un meilleur terme, malgré l'interprétation systématique qu'il renferme de faits mal connus, — ce qui répugne essentiellement à la science positive, — comprend une foule de phénomènes qu'il est difficile de rattacher à une causalité unique. L'observation exacte d'un grand nombre de ces faits a défié jusqu'ici les efforts des intelligences les plus pénétrantes : à supposer qu'ils soient véridiques, ils n'ont pas encore trouvé d'explication raisonnable. Pour d'autres, la psychologie contemporaine est parvenue à formuler des hypothèses plausibles. Appartenant à un domaine voisin de celui des phénomènes de la désagrégation de la conscience, connus depuis longtemps par suite de la vulgarisation de l'hypnotisme, ils ont reçu de Boirac le nom d'*hypnoïdes*, et l'on a présenté, pour les interpréter, l'hypothèse de la subconscience (Janet), sans parler d'autres hypothèses plus idéologiques, telles que la dissociation polygonale de Grasset et le moi-subliminal de Myers.

Pour ne citer qu'un des auteurs qui se sont occupés de l'ensemble de ces phénomènes, ils ont été l'objet d'une enquête remarquable, œuvre sincère de science, du professeur Enrico Morselli (de Gênes) (1).

Un fait criminel m'a fourni l'occasion de connaître un soi-disant spiritisme, populaire, très répandu au Brésil, dans les classes inférieures. Des phénomènes où dominent la contagion, la suggestion, le monoïdéisme, les manifestations automatiques, notoirement hypnoïdes, y sont présentés, sans en avoir l'air, comme des révélations spirites évidentes. Ce n'est pas ici le lieu de m'étendre sur ce sujet, fort intéressant au point de vue de l'histoire de l'évolution d'un spiritisme, divulgué dans le peuple par un empirisme rudimentaire, compliqué par les pratiques, frauduleuses ou non, de médiums exercés et aboutissant à la psychologie transcendante des interprétations parascientifiques.

Je ne m'y rapporte qu'en passant, à propos d'un cas de la plus grande importance médico-légale.

***

Il y a peu de temps, les autorités de Rio-de-Janeiro ont présenté au Service médico-légal de cette ville une jeune fille mineure, qui, d'après sa famille, avait été violée par un spirite, au cours d'une séance de médiumnité. L'examen confirma la défloration.

Idalina F. A., de couleur blanche et de l'âge de seize ans, est un peu pâle, de petite taille et bien conformée. Son père abusait des boissons alcooliques et est mort d'une pneumonie double. Sa mère vit encore et est saine. Idalina a trois frères, dont l'aîné est épileptique et souffre de grandes crises convulsives. Depuis l'âge de sept ans, Idalina est impressionnable et nerveuse : elle a des terreurs et des visions et, dans une occasion, dit avoir vu son père décédé. Ces phénomènes se sont fortement aggravés aux approches de la première crise

(1) *Psicologia e Spiritismo*. 2 vol., Turin, 1908.

menstruelle; encore aujourd'hui, dans les occasions semblables, la jeune fille ressent des maux de tête, des douleurs erratiques, a des cauchemars, des hallucinations hypnagogiques.

Il y a quelques mois, la mère d'Idalina, dans l'espoir d'obtenir la guérison de son fils aîné et, en même temps, d'améliorer ses propres conditions matérielles, alla voir un nommé Bomfim, spirite fondateur d'une société qui organise des séances, ayant pour double but de guérir les malades et d'obtenir l'aisance à ceux qui se trouvent dans la gêne, le tout au moyen du spiritisme. La mère d'Idalina s'inscrivit comme membre de cette société et se mit à en fréquenter les séances, en compagnie de sa fille.

Ces séances sont de plusieurs sortes : aux unes ne sont admis que les associés, tandis que les autres sont ouvertes aux curieux, à de nouveaux adeptes et aux membres de la société, en général. Dès que la salle de la réunion est pleine, Bomfim, debout et devant un autel, réclame le plus profond silence et recommande aux assistants de fixer leur pensée en Dieu; puis il prononce une longue exhortation: Ses frères, dit-il, doivent en ce moment oublier leur existence, leurs occupations, leurs affaires, pour penser exclusivement à Dieu et aux esprits, dont ils viennent demander le secours pour leurs maux, afin d'obtenir ce qu'ils désirent et de ne point être punis par eux. Bomfim se met ensuite à prier ; il invoque un esprit protecteur qui, parlant par sa bouche, prononce une longue instruction pleine de conseils et d'observations sur le spiritisme, le respect dû aux morts, aux âmes de l'autre monde, les bienfaits qu'on en peut recevoir et les maux qu'elles peuvent causer. Revenant à lui, Bomfim demande quels sont ceux qui veulent prier ; les individus disposés se lèvent, et Bomfim leur dit de s'adresser à un des médiums présents. Ces médiums, ordinairement femmes, pour qui cette occupation est déjà familière, sont assis sur deux bancs, sur le devant de la salle, aux côtés de l'autel, tournés vers l'assemblée. Le suppliant regarde le médium

désigné, qui ferme les yeux et est *manifesté* (possédé) par son esprit protecteur (chaque médium a le sien, toujours le même). Le suppliant lui adresse alors ses demandes ou lui expose ses plaintes. Au bout de quelques moments, le médium commence à parler haut, debout, immobile, répondant aux questions qui lui ont été faites ; parfois il rit ou pleure, chante, bat les mains ; parfois il tombe par terre, se débattant dans des contorsions. Quand le médium se débat par terre, c'est, dit Bomfim, qu'il s'est manifesté un mauvais esprit et il ordonne à un autre esprit de le punir. Quelquefois le médium reste alors à genoux, en attitude d'imploration, jusqu'à ce que Bomfim lève la punition.

Bomfim recommande aux personnes qui s'approchent du médium, pour lui adresser une demande ou une plainte, de retirer les épingles, aiguilles et autres objets piquants qu'elles ont sur elles, de peur que le médium, quand il leur passe les mains sur le corps, ne vienne à se blesser sans s'en apercevoir, car, lorsqu'il est *manifesté*, il est complètement insensible. Si un suppliant se plaint de quelque douleur, Bomfim s'approche du médium, pose la main sur la tête de ce dernier et, tenant de l'autre main celle du malade, ordonne à la douleur de passer au médium, qui accuse aussitôt une douleur semblable.

Après qu'Idalina eut assisté à plusieurs séances, toujours en compagnie de sa mère et constamment impressionnée, Bomfim proposa à la jeune fille de la *développer* comme médium, disant qu'il trouvait chez elle toutes les conditions nécessaires. La mère y ayant consenti, les exercices à cette fin eurent lieu dans la salle des séances, pendant la journée et le soir. D'abord, les regards, les prières et les invocations de Bomfim n'eurent aucune action sur Idalina, mais elle ne tarda pas à sentir ses yeux se fermer et son corps devenir insensible. Quand elle rouvrait les yeux, il lui semblait qu'elle venait de dormir, et elle ignorait ce qui s'était passé dans l'intervalle. Elle servit ensuite de médium dans les séances plénières. En ces occasions, elle n'avait aucune

conscience de ce qu'elle faisait ou disait. Le sens de l'ouïe, seul, n'était pas complètement endormi : elle entendait comme un bruit lointain. La mère d'Idalina raconte ce qu'elle a observé dans une des premières de ces séances. Après la prière et les invocations, les yeux de sa fille commencèrent à se fermer ; elle resta immobile, la physionomie altérée. Bomfim déclara alors qu'elle était *manifestée* par un esprit protecteur du nom de Benedicto (Benoît). Presque aussitôt Idalina se mit à rire, à danser en battant les mains et en frappant du talon, manifestations complètement en désaccord avec son tempérament, qui était peu expansif et mélancolique ; après quoi elle répondit aux questions de Bomfim. Sa mère, lui touchant le corps, remarqua qu'il était froid et inerte. Ensuite Bomfim ayant frappé fortement du pied la jeune fille se réveilla et alla reprendre sa place. Lors d'une de ces invocations, elle eut une crise de nerfs et tomba en se débattant ; à ce moment, une de ses épingles à cheveux s'enfonça dans le cuir chevelu, faisant sortir beaucoup de sang ; elle n'accusa, toutefois, sur l'instant, aucune douleur.

Ces exercices fatiguaient grandement Idalina : elle en sortait le corps moulu, la tête troublée, inappétente et nerveuse. Bomfim cependant ne cessait de l'exhorter à les continuer : dans ce but, il lui donnait des cadeaux et même de l'argent, que la jeune fille remettait toujours à sa mère, constamment présente.

Bomfim les invitait fréquemment à aller dîner chez lui, en compagnie de sa famille, qui demeurait près de la salle des séances. Cette invitation fut acceptée un jour par Idalina et par son frère aîné. Après le dîner, vers six heures du soir, Bomfim demanda aux deux jeunes gens de l'accompagner au siège de la Société, où il avait besoin, dit-il, de parler à un esprit. Quand ils furent entrés, Bomfim envoya le jeune homme à une pharmacie acheter un remède qui lui était ordonné. Dès qu'il fut sorti, Idalina vit Bomfim fermer la porte de la salle et rester en tête-à-tête avec elle. Il lui dit de s'asseoir sur un banc, la regarda et invoqua l'esprit.

La jeune fille sentit ses yeux se fermer, puis elle eut la vague sensation qu'on la couchait sur le banc, et après qu'elle avait sur la poitrine un poids qui gênait sa respiration. Ensuite elle entendit frapper fortement du pied et, rouvrant les yeux, elle se trouva assise, les vêtements froissés, ayant des douleurs dans tout le corps, surtout à la tête, au ventre et aux parties génitales. Devant elle se trouvait Bomfim, qui lui recommanda : « Ne dites rien à personne. »

Il l'aida à se lever du banc, rouvrit la porte de la salle et la conduisit à la maison qu'il habitait, d'où Idalina retourna chez elle un peu plus tard, en compagnie de son frère.

La jeune fille continua à fréquenter les séances avec sa mère, qui l'engageait constamment à y aller.

Idalina avait un fiancé, jeune ouvrier portugais, dont elle avait fait la connaissance dans les séances spirites et qui était lui-même membre de la société. Ayant un jour entendu dire du mal de Bomfim et l'accuser de se livrer à des pratiques immorales avec les femmes et les filles qui venaient à ses séances, ce jeune homme en prit alarme et trembla à la pensée que sa fiancée pouvait être une des victimes de Bomfim. La date de son mariage étant marquée à bref délai, il résolut de s'assurer de la vérité. Il parla à Idalina, non sans hésitations et d'abord avec ménagements, ensuite avec insistance, lui demandant si elle n'avait pas reçu de Bomfim de propositions déshonnêtes, s'il ne lui avait jamais manqué de respect, s'il ne s'était jamais trouvé en tête-à-tête avec elle. Informée des soupçons du jeune homme, la mère d'Idalina, voulant le tranquilliser et sûre de la pureté de sa fille, intervint dans le même sens auprès de celle-ci. Idalina raconta alors ce qui s'était passé pendant le dîner ; qu'on leur avait proposé, à son frère et à elle, d'aller parler à un esprit ; que son frère avait été envoyé par Bomfim chercher un remède ; que Bomfim avait alors fermé la porte de la salle, restant en tête-à-tête avec elle. Elle parla de l'invocation de l'esprit, de l'état de médium où elle était tombée ; dit sa vague sensation qu'on la couchait sur le banc, sa diffi-

culté de respirer par suite d'un poids sur la poitrine ; l'inaction où elle se trouvait plongée et son impossibilité d'échapper à ce malaise; puis, quand elle s'était réveillée, ses vêtements étaient froissés et ses parties génitales brûlantes. Elle ajouta que, plus tard, rentrée chez elle, elle s'aperçut que son corps était mouillé d'un liquide visqueux et sanguinolent, ce qu'elle avait attribué à ses règles. Elle ignorait ce qui avait pu se passer et ne s'était doutée de rien avant qu'on ne la pressât de questions à cet égard. Maintenant, elle était persuadée que le coupable devait être Bomfim, bien qu'elle ne l'eût pas vu la coucher sur le banc et abuser d'elle; mais il n'y avait pas d'autre personne dans la salle, dont la porte avait été fermée à clef par Bomfim et qu'il rouvrit, quand ils sortirent ; et il était à côté d'elle quand elle se réveilla. Ce qui l'affermissait surtout dans cette conviction, c'était la recommandation de Bomfim « de ne rien dire à personne ». Elle n'en avait pas parlé, en effet, parce qu'elle ignorait ce qui lui était arrivé ; qu'elle n'y avait vu aucun mal dans l'occasion, et parce que Bomfim, qu'elle respectait et à qui elle était habituée à obéir, lui avait enjoint le silence. Mais maintenant cette recommandation lui revenant à l'esprit était pour elle un trait de lumière.

Ces déclarations ont été obtenues dans l'enquête réalisée par l'autorité judiciaire, sans le moindre désaccord entre les dépositions d'Idalina, de son fiancé, de sa mère et des personnes de leur entourage. Nous avons eu l'occasion de les entendre également, en des termes identiques. Il résulte, en outre, de l'enquête, que les relations entre Bomfim et Idalina se sont bornées à ce seul cas ; que la mère et la fille n'avaient pas d'autres connaissances masculines ; c'étaient des personnes honnêtes et de bonnes mœurs, et la jeune fille ne s'était jamais trouvée en tête-à-tête avec son fiancé, qui ne la voyait qu'en présence de sa mère ou de ses frères. A la suite de cette affaire, le mariage fut rompu, mais le jeune ouvrier, loin d'accuser son ancienne fiancée, plaint son sort, et, connaissant *de visu* l'état où se trouvait la jeune fille,

comme les autres femmes médiums, quand elle était *manifestée*, est convaincu qu'elle n'a été qu'une victime inconsciente.

Idalina, qui a une tendance à l'adiposité, est de santé faible, anémique, lymphatique, à menstruation irrégulière, dyspeptique, sujette à des maux de tête, à des douleurs erratiques dans tout le corps, nerveuse et sensible. Elle a des crises de larmes, des visions et des rêves fréquents et est d'une suggestibilité très facile. Examinée avec les ménagements conseillés par Babinsky, elle n'a présenté aucun des soi-disants stigmates hystériques ; le réflexe pharyngien seul était aboli. Jusqu'ici, elle n'a pas eu spontanément de paroxysme convulsif. Elle est facilement hypnotisable : en moins d'une minute, ses paupières s'abaissaient d'un mouvement brusque, et elle s'endormait sur l'ordre reçu. Suggestibilité facile comme dans l'état de veille.

***

José Bomfim est mulâtre, âgé de trente-sept ans, auparavant employé comme chauffeur dans une fabrique de tissus. Il fonda à son domicile une société spirite, ayant pour but de fournir à ses membres des conseils, une protection et de les traiter dans leurs maladies. La société prospéra tellement, elle reçut tant d'adhérents et des demandes de prières et de consultations si nombreuses que son fondateur se vit obligé d'abandonner sa profession et d'installer hors de chez lui le siège de la Société, à laquelle il se consacra désormais exclusivement. Ce sont les fidèles qui pourvoient (en cotisations, offrandes et présents) à sa subsistance et à celle de sa famille.

Bomfim a une idée rudimentaire du spiritisme, à l'Allan-Kardec, mais il se compose de préférence un spiritisme à lui, original, ainsi qu'il est décrit plus haut. Il fait des invocations, des prières ; il recommande aux personnes qu'il cherche à développer comme *médiums* de se concentrer, de

penser à Dieu et aux esprits invoqués. Le médium, dit-il, est presque toujours initié par lui-même, c'est-à-dire il est manifesté naturellement, quand il a des aptitudes, « grâce à la présence de l'esprit de quelqu'un qui n'existe plus ». En cet état, quelques médiums ont le corps inerte et insensible ; ils ne voient ni n'entendent et ne gardent aucun souvenir de ce qui s'est passé pendant qu'ils étaient *manifestés.* D'autres ne perdent pas toute sensibilité ; ils entendent une rumeur qui leur semble lointaine et conservent une légère notion de ce qui s'est passé.

Bomfim proteste contre l'hypothèse de l'hypnotisme ; il ne regarde pas les personnes, il ne leur ordonne pas de s'endormir, il ne leur ordonne pas de s'éveiller ; il n'a pas la préparation nécessaire à ces pratiques et ne les connaît même pas. Il attribue tout à l'influence des esprits invoqués, ou d'esprits intrus, bons ou mauvais : c'est grâce à eux qu'il explique les crises convulsives, les paroxysmes agressifs, le transfert de douleurs et de souffrances au corps du médium, le soulagement de souffrances et les conseils obtenus en faveur de personnes éloignées.

Quant au cas d'Idalina, Bomfim nie le fait délictueux, mais il confirme tous les faits connexes, antécédents, conséquents et même les propres circonstances où le viol a été commis. Sa défense consiste en une simple dénégation, sans aucune explication des circonstances préméditées de l'acte (prévenances envers la jeune fille ; insistance à lui proposer d'en faire un médium ; préférence marquée pour elle lors des séances ; invitations réitérées à aller dîner chez lui ; proposition de se rendre avec son frère, après le dîner, à la salle des séances, sous prétexte d'y consulter un esprit ; éloignement du jeune homme, envoyé chercher un remède ; précaution de fermer ensuite la porte à clef, pour s'assurer un tête-à-tête avec Idalina, etc.).

L'enquête entreprise par le fiancé d'Idalina, les vagues soupçons de celle-ci et l'examen du corps de délit finirent par éclaircir l'affaire.

***

Pour m'assurer de la vérité sur le sujet, j'ai voulu étudier personnellement les faits qui se passent dans les séances de soi-disant spiritisme de Bomfim, et, dans ce but, j'ai assisté à plusieurs de ces séances, d'abord confondu dans la foule des croyants et ensuite comme simple curieux. Dans une petite salle, en un coin d'un quartier populaire de la ville de Rio, les fidèles se réunissent en grand nombre, tous en attitude attentive et respectueuse. Aux murs sont suspendus des tableaux religieux et des effigies de saints, et, en face de l'assistance, il existe un autel orné d'images et brillamment éclairé. Les médiums sont assis sur deux bancs de chaque côté de l'autel, le visage tourné vers l'assemblée. Bomfim se tient debout, devant l'autel. Il commence par réclamer le silence (*fixation de l'attention*), ordonne aux personnes présentes de penser à Dieu et aux esprits (*monoidéation*) et invite ceux qui ne veulent ou ne peuvent le faire à se retirer, sous peine d'être punis par les esprits (*suggestion, coaction morale*). Ensuite, il prononce une longue et monotone instruction, de plus d'une heure, durant laquelle beaucoup se fatiguent et même sommeillent (*fatigue de l'attention*). Il invoque enfin les esprits protecteurs, au moyen d'une mélopée, qu'il chante avec l'assistance. C'est le point de départ d'une suggestion collective, qui saisit en même temps tous les médiums, mais dont les manifestations sont différentes en chacun d'eux. Quelques-uns seulement chantent et gesticulent ; d'autres prennent des attitudes plastiques, plus rarement l'un d'eux se débat dans des convulsions. Tous ont les yeux fermés et, quand ils se réveillent, après le départ des esprits, ils se frottent les paupières d'un air étonné, comme au sortir d'un profond sommeil. Lorsqu'ils sont endormis, Bomfim dit aux assistants qui désirent prier, recevoir des consultations ou des conseils, de s'approcher d'un médium indiqué, qui répond en gesticulant aux demandes du fidèle. En dehors des médiums, s'il survient dans la salle un acci-

dent parmi les assistants; le fait est interprété comme une initiation spontanée dû à la manifestation soit d'un esprit protecteur, soit d'un esprit mauvais. Les esprits de ce dernier genre provoquent les crises convulsives comme punition ou comme vengeance. Quoi qu'il en soit, l'individu ainsi initié possède des aptitudes, que le maître s'efforcera de développer en des séances particulières. Outre ces personnes, naturellement prédisposées, quiconque le désire peut se présenter pour être *développé*. Cela se fait dans des séances privées, où prennent part peu d'assistants, ou en tête à tête avec Bomfim. Après avoir récité des prières, celui-ci ordonne au néophyte de se concentrer (*auto-hypnotisation*), de ne penser qu'à Dieu, et il invoque finalement un esprit protecteur (*suggestion de médiumnité*), qui doit s'emparer de l'individu. Si une séance n'est pas suffisante, les séances se répètent jusqu'à l'obtention du succès.

Le nouveau médium commence alors à fonctionner dans les séances publiques. Bomfim initie et *développe* de cette sorte des hommes, des femmes, surtout des jeunes filles hystériques et névrotiques (celles qui se présentent le plus volontiers) et même des enfants. Ce sont les séances en tête à tête qui ont donné lieu aux bruits d'après lesquels il abûserait des femmes se prêtant à ces exercices de médiumnité. Cela est d'autant plus croyable que Bomfim fait quelquefois appeler tel ou tel médium féminin, en disant qu'il veut prier ou consulter son esprit protecteur.

Dans ce milieu, il se produit fréquemment des accidents nerveux, des crises convulsives et délirantes, manifestement hystériques. J'ai eu moi-même l'occasion d'observer une malade de ce genre qui attribuait les persécutions dont l'accablaient des esprits mauvais à son refus de céder aux désirs de Bomfim. Les hallucinations et les délires de cette provenance étaient si manifestes que la malade a été internée à l'hôpital des aliénés de Rio, où l'on essaye, au moyen de l'isolement et de la psychothérapie, de guérir l'hystérie cultivée par ce soi-disant spiritisme.

En somme, de ce que j'ai observé dans les séances de Bomfim, j'ai tiré la conclusion qu'il possède un laboratoire empirique de suggestion et d'hystérie, ou l'automatisme et la subconscience portent le nom de manifestations spirites. J'en ai, en outre, conclu que, d'après l'état de passivité automatique auquel il réduit ses médiums féminins dans les séances publiques et les séances privées, il peut fort bien en abuser sans difficulté, quand il a l'occasion d'opérer sur elles sans témoin.

Ni l'observation ni l'interrogatoire n'ont permis de savoir au juste s'il s'agit simplement d'un charlatan, conscient de sa fraude et en tirant tout le parti possible, ou d'un mélange de superstition et de fourberie, d'auto-suggestion et de mauvaise foi, comme il arrive constamment, même de nos jours, dans ce domaine de l'hypnotisme et du spiritisme. L'hystérie, d'ailleurs, qui n'est qu'un exposant plus élevé de ces névroses, est bien en elle-même une fraude sincère, tellement le mensonge fait partie intégrante de sa nature intime.

***

Les antécédents d'Idalina, les preuves circonstancielles, la conduite ultérieure de la jeune fille vis-à-vis de Bomfim, d'après l'enquête et mes recherches personnelles, ne me permettent pas de douter qu'elle ait été victime inconsciente de Bomfim et violée dans un état second de passivité automatique. Dans cet état, toutes les sensations n'ont pas été abolies. Ses compagnes sont d'accord avec elle pour dire qu'en un tel état elles ne voient rien, qu'elles ne sentent pas la douleur, au point de pouvoir être blessées sans protester, mais qu'elles entendent les voix et les cantiques comme un bruit lointain. Idalina raconte qu'elle a eu de la scène du viol de vagues sensations kinestésiques : elle a senti qu'on la couchait sur un banc et ensuite qu'elle avait sur la poitrine un poids qui gênait sa respiration. Elle se souvient que Bomfim s'était renfermé seul avec elle. A son réveil, elle

trouve ses vêtements froissés ; ses parties génitales sont brûlantes, et elle est encore seule avec Bomfim, qui lui recommande : « Ne dites rien à personne. » Elle ne dit rien, non seulement parce que Bomfim le lui a recommandé, mais encore parce qu'elle ne sait pas bien ce qui s'est passé. Mais, quand on l'interroge à ce sujet, quand on lui fait soupçonner le mal de ce tête-à-tête, la recommandation de Bomfim lui revient à l'esprit, ainsi que les faits antécédents et conséquents, et, l'examen médico-légal lui ayant prouvé sa défloration, elle reconstitue toute la scène et a une notion de ce qui a dû se passer.

La conduite d'Idalina, avant et après le procès, et sa conduite ultérieure éloignent complètement l'idée d'une complicité avec Bomfim, ou d'une fausseté inventée contre ce dernier. La jeune fille ne l'accuse pas ; elle se présente comme victime ; elle aime son ancien fiancé et est au désespoir de ce qu'un malheur irréparable l'empêche de vivre heureuse en sa compagnie.

Après mon étude du procès, ce que j'ai observé chez Idalina, chez Bomfim et dans le milieu où celui-ci provoque des manifestations hypnoïdes si évidentes, soi-disant spirites, je n'hésite pas à répondre aux questions que m'a proposées la justice, en affirmant la défloration avec violence, ou proprement le viol, dans les termes de la loi pénale. « On appelle viol, dit le Code pénal brésilien (art. 269), l'acte par lequel l'homme abuse avec violence d'une femme, qu'elle soit vierge ou non. Par violence, on entend non seulement l'emploi de la force physique, mais encore celui de moyens privant la femme de ses facultés psychiques et, par suite, de la possibilité de résister et de se défendre, tels que l'hypnotisme, le chloroforme, l'éther et, en général, les anesthésiques et les narcotiques. »

La médiumnité, — particulièrement telle qu'elle a été exercée sur la patiente et qu'elle s'exerce sur les autres sujets de Bomfim, — est un état second d'altération de la personnalité, sub-conscient, passif et automatique, produit par la

suggestion, par la contagion, par l'auto-hypnotisation (Morselli) et qui, étant données les circonstances préparées, préméditées et réalisées, comme dans le cas dont il s'agit, met les victimes dans l'impossibilité de résister et de se défendre.

***

Je dois dire que, au moment où je fus appelé à m'occuper de cette affaire, mon scepticisme était complet. Il s'inspirait dans l'enseignement des grands maîtres, toujours si prudents et si réservés à cet égard.

C'était principalement la lecture des observations recueillies qui me faisait douter de ces étranges possibilités. Les cinq cas, en tout, — Marguerite A... (Coste et Broquier), affaire Castellan (Auban et Roux), affaire Lévy (Brouardel), Maria F... (Ladame), Thérèze (Pitres), — commentés avec tant de lucidité par le professeur Thoinot dans son livre *les Attentats aux mœurs*, m'ont encore affermi dans la croyance que de semblables hypothèses ne doivent être acceptées qu'avec la plus extrême réserve.

Après ce que j'ai observé, toutefois, la leçon du professeur Brouardel, toujours si prudent et si juste, m'est revenue à l'esprit. Dans l'affaire Lévy, il y avait l'aveu de ce dernier, mais il y avait aussi l'affirmation suspecte, faite par le criminel, du consentement de Berthe B... Cependant, après avoir eu connaissance des circonstances de l'acte, Brouardel n'hésita pas à admettre la possibilité du viol, en état d'inconscience ou d'impuissance de la victime à résister.

Dans mon cas, Bomfim n'invoque pas, comme excuse, le consentement d'Idalina : il nie simplement être l'auteur du crime, alors que toutes les circonstances du crime déposent contre lui. Le fait est que la jeune fille a été violée, qu'elle aurait tout intérêt à désigner le vrai coupable, pour en avoir une réparation ou obtenir sa punition et qu'elle a perdu

son fiancé, qu'elle aimait, et le mariage, espoir de son existence. Les pratiques hypnoïdes, d'auto-hypnotisation, de sub-conscience, de passivité automatique, en lesquelles consiste le soi-disant spiritisme de Bomfim permettent, maintenant encore, d'admettre l'hypothèse qu'il puisse commettre de semblables crimes. Quant à celui dont il est accusé, il semble tout raisonnable d'admettre qu'il en a été l'auteur.

Le scepticisme est un facteur de la connaissance, par la raison qu'il permet de douter des apparences de la vérité, jusqu'à ce que l'on arrive, avec certitude, à celle-ci. Mais s'y refuser avec obstination me paraît un négativisme, péchant à la fois contre la logique et contre la justice. Le viol pratiqué pendant ces désagrégations de la conscience ou les états seconds de la personnalité produits par l'hypnotisme, par la suggestion hypnotique, par l'auto-hypnotisme médiumnique (spiritisme), est certainement un fait extrêmement rare et qui ne doit pas être admis, tant la fraude se glisse facilement en ces sujets, sans une analyse rigoureuse. Ce fait existe, néanmoins, et il est juste d'en tenir compte dans les lois, pour la garantie des personnes imprudentes et pour la punition des coupables.

LE SECRET MÉDICAL DANS LES EXPERTISES ET LES ACTIONS EN RESPONSABILITÉ

Par **E.-H. PERREAU**, professeur à la Faculté de droit de Montpellier.

Quoique sans cesse les auteurs amplifient leurs formules et les arrêts accroissent leur sévérité, le secret médical continue à soulever des querelles, en vue soit de le limiter par des exceptions, soit de le tempérer par des adoucissements.

Nous voulons ici, puisque la discussion continue, reprendre avec plus de détails une double étude que nous avions déjà présentée dans la *Presse médicale* (1) avec notre excellent ami

(1) *Presse médicale* du 17 avril et 22 mai 1909.

et collègue de médecine le Dr Jeanbrau, professeur agrégé à la Faculté de Montpellier, sur les restrictions ou tempéraments que comporte le secret professionnel dans les expertises médicales et les actions en responsabilité dirigées contre les médecins.

I

Les magistrats de Grenoble viennent d'être appelés à statuer sur une difficulté nouvelle en jurisprudence et à peine effleurée par les auteurs : le médecin expert est-il astreint à l'obligation du secret?

Délimitons d'abord nettement le champ de la discussion : il s'agit de savoir si l'expert doit taire les constatations et inductions susceptibles de nuire à l'expertisé, faites au cours de son expertise, non seulement au public, ce que nul ne conteste, mais au juge lui-même, ou s'il a le droit de les inscrire dans son rapport.

Hâtons-nous de dire que successivement le Tribunal et la Cour de Grenoble ont reconnu pleinement le droit de l'expert (1), et que, d'ailleurs, les poursuites émanaient non pas du Ministère public, mais d'une partie civile sans doute mal inspirée par une situation fâcheuse, — *malesuada fames.*

Au premier abord, on s'étonne qu'une pareille question ait été soulevée : les médecins experts n'auraient-ils d'autre mission que de faire des constatations favorables aux expertisés? Singulière façon d'entendre l'expertise. Est-il médecin qui l'accepterait?

Cependant, si l'on considère l'énorme extension graduellement prise par le secret du médecin, au point de lui interdire, sous les peines prononcées par la loi, le témoignage en justice (2), hypothèse où, comme dans l'expertise, il est l'auxiliaire du juge, on sera moins surpris, et l'on comprendra

(1) Grenoble, 29 janvier 1909 (*Semaine médicale* du 17 mars 1909, annexe XLII).

(2) Cassation, 13 juillet 1897, *Sirey* 98. 1. 220 ; 1er mai 1899, S. 01. 1. 161 ; 9 juin 1899, S. 02. 1. 469 ; 10 mai 1900, S. 01. 1. 161 ; 18 juillet 1904, S. 05. 1. 233.

que des esprits superficiels aient contesté le droit de l'expert.

Et, puisqu'on le révoque en doute, précisons ses bases et sa portée. Certaines expressions, du reste, dans l'arrêt précité, prises au pied de la lettre, pourraient revêtir une signification conduisant à des conséquences que ses rédacteurs n'ont certainement jamais eues en vue.

A. L'obligation légale du silence faite aux personnes à qui l'exercice de leur profession dévoile fatalement les secrets de leur clientèle suppose nécessairement que leur ministère puisse utilement s'accomplir sans révéler leurs constatations.

Si, au contraire, le but de leur mission est d'éclairer une personne ou une autorité par les constatations qu'elle les charge de faire, l'obligation du secret doit nécessairement disparaître. Puisqu'elle les empêcherait alors d'accomplir leurs fonctions, au lieu de rendre leur ministère plus utile à la société, elle la priverait de leurs services.

Le silence du médecin traitant sur les secrets des malades par lui soignés augmente l'utilité sociale de sa profession. Car, sûr de sa discrétion, nul n'hésitera certainement à réclamer ses soins, quoiqu'il s'expose ainsi à lui révéler ses secrets.

Au contraire, si le médecin chargé d'une expertise judiciaire en devait taire, en tout ou partie, les résultats, son concours deviendrait inutile au juge en ne l'éclairant pas, ou même nuisible en risquant de l'induire en erreur. En autorisant l'expertise médicale, la loi, par conséquent, non seulement permet, mais ordonne au médecin expert de dévoiler au juge toutes ses constatations, fussent-elles défavorables à l'expertisé.

Telles sont les idées formellement exprimées par la Cour de Grenoble, quand elle nous dit :

« Attendu que, si le secret professionnel a été organisé dans un intérêt général pour assurer la confiance qu'exige l'exercice de certaines professions dont le ministère est indispensable au public, l'article 378 du Code pénal ne punit que ceux qui auraient révélé volontairement un secret dont ils

étaient dépositaires par leur profession et qui ont conscience que, par leur révélation, ils communiquent une confidence;

« Or, attendu que, si la loi punit ainsi les révélations indiscrètes d'un médecin, ses dispositions ne sauraient s'étendre aux révélations provoquées par la justice, le devoir légal du silence ne pouvant être par elle imposé à celui qui a reçu mandat de s'expliquer, au contraire, sur toutes les observations que l'accomplissement de sa mission l'amène à faire pour éclairer la justice ; que tel est le cas du médecin qui, chargé par un tribunal et par application de la loi elle-même d'un examen médical, ne rend compte qu'à ce tribunal du résultat de ses constatations. »

Comme il est parfaitement inutile à la solution de la question posée à la cour de donner à son arrêt une portée plus étendue, il serait peu raisonnable, prenant certaines de ses expressions au pied de la lettre et les considérant à part détachées de leur contexte, de chercher à en tirer des déductions contredisant formellement des résultats acquis en jurisprudence, et qui, comme telles, n'ont certainement pas été dans l'esprit des rédacteurs de l'arrêt.

Ainsi, en déclarant seuls frappés par la loi les auteurs de *révélations indiscrètes ayant conscience que par leur révélation ils communiquent une confidence*, la Cour n'entend évidemment pas revenir sur la jurisprudence antérieure, qui punit la révélation indépendamment de toute intention de nuire (1), et se borne à dire punissables les médecins qui dévoilent les secrets des malades, en sachant que la loi ne les y oblige pas.

De même en affirmant que les pénalités légales ne s'étendent pas aux *révélations provoquées par justice*, elle parle certainement des révélations faites en vertu d'un mandat judiciaire, comme l'expertise, sans avoir certainement l'intention de contredire les arrêts antérieurs, qui prohibent le témoignage en justice du médecin traitant (2).

(1) Jurisprudence constante depuis l'arrêt de Cassation 19 décembre 1885, S. 86. 1. 85.

(2) Voy. les arrêts précités de Cassation 1er mai 1899 et 10 mai 1900.

L'innovation de la Cour de Grenoble a-t-elle de quoi nous surprendre, où n'est-elle pas plutôt la conséquence logique de principes déjà reçus en d'autres points?

Dès longtemps l'idée s'est fait jour que l'obligation du secret cesse pour le médecin au moment où elle mettrait obstacle à son ministère.

Ainsi nul ne conteste que, si le médecin doit en principe garder le silence même à l'égard de l'entourage du malade, il doit pourtant et peut, par conséquent, librement donner toutes indications nécessaires aux soins réclamés par son état aux différentes personnes qui le soignent (1).

En outre le savant doyen Brouardel, dont la parole est une autorité considérable dans la matière, ne décidait-il pas déjà, sans avoir jamais rencontré d'opposition sérieuse, que le médecin désigné pour examiner une personne, avec le consentement de celle-ci, par une autre personne pour lui faire un rapport sur ses constatations, a le droit, comme expert privé, de les lui rapporter librement (2)?

Enfin le même auteur reconnaissait le même droit à l'expert commis par le juge, comme le reconnaît aujourd'hui notre arrêt (3).

B. Quant aux limites dans lesquellles est affranchi du secret le médecin expert, il est facile de les déterminer en partant du point de départ précédent. Puisque l'expert a le droit de parler en vue d'accomplir son mandat légal, son obligation de se taire absolument recommence là où s'arrête sa mission. Chargé d'éclairer les juges, il n'a donc le droit de parler qu'aux juges, et, par conséquent, les révélations qu'il ferait à toute autre personne seraient punissables.

Nul ne met en doute qu'il ne lui soit défendu de publier

(1) Voy. l'arrêt précité de Cassation 13 juillet 1897.

(2) Brouardel, *le Secret médical*, 2e éd., p. 90 et suiv.; *la Responsabilité médicale*, p. 100 et suiv., p. 166 et suiv.

(3) Brouardel, *le Secret médical*, p. 131 et suiv.; *la Responsabilité médicale*, p. 133 et suiv.

son rapport pendant la durée de l'instance, ou si l'affaire n'a pas de suites (1).

Lorsque intervient un jugement adoptant ses conclusions, aurait-il le droit de publier son rapport? Brouardel l'y autorise, à la condition de n'y maintenir que ses observations toutes scientifiques, sans y indiquer ni le nom de l'expertisé, ni les particularités de nature à laisser reconnaître la personne sur qui elles ont été faites (2).

Cette liberté ainsi comprise lui appartient certainement, comme ne portant pas atteinte à l'obligation du secret; mais elle n'a rien de spécial à l'expert et doit appartenir également à tout autre médecin (3). Mais nous ne croyons pas que la publicité donnée à son rapport par le jugement permette de lui accorder une liberté plus étendue (4).

D'abord il est admis, en jurisprudence, que la publicité antérieure de certains faits médicaux n'autorise pas le médecin qui les a constatés, chez un de ses malades, à en parler librement, son autorité spéciale donnant toujours une consistance particulièrement grave aux propos plus ou moins flottants de l'opinion (5). D'autre part, les tribunaux décident que, si la publicité donnée à des faits par des débats judiciaires en permet la reproduction par la voie de la presse, c'est uniquement à une époque voisine; et, plus tard, lorsque le souvenir s'en est un peu effacé dans le public, il y aurait diffamation à rappeler ceux d'entre eux qui seraient de nature à porter atteinte à la considération d'autrui (6).

C. Enfin les considérations que nous venons d'émettre

(1) Brouardel, *le Secret médical*, p. 132; *la Responsabilité médicale*, p. 134.

(2) Brouardel, *ibidem*.

(3) Besançon, 23 mai 1888, S. 88. 2. 128; Bordeaux, 5 juillet 1893, S. 96. 1. 81 et la note de M. Le Poittevin; Tribunal Seine, 5 décembre 1895 (*An. hyg. pub.*, 1896, XXXV, p. 182).

(4) Morache, *la Profession médicale*, p. 249.

(5) Paris, 5 mai 1885, S. 85. 2. 121, et Cassation, 19 décembre 1885, précité.

(6) Tribunal Constantine, 6 décembre 1897, S. 98. 2. 252; Alger, 20 février 1897, S. 98. 1. 473, note M. Meynial.

pour les expertises judiciaires s'appliquent exactement dans les expertises privées, aujourd'hui si nombreuses, pour les accidents du travail, les assurances sur la vie, les congés des fonctionnaires ou employés des administrations publiques ou grandes sociétés particulières (les compagnies de chemins de fer par exemple), etc.

Le rôle de l'expert est identique, le but de l'expertise restant le même : fournir à une personne ou une autorité les renseignements nécessaires pour prendre une décision en connaissance de cause. La mission de l'expert n'aurait plus d'utilité s'il perdait le droit de tout dire.

Les tribunaux en ont conclu que le médecin ayant rédigé un certificat d'origine, en cas d'accident du travail, a le droit de témoigner en justice sur les constatations contenues dans ce certificat (1) — ce qui, du reste, il ne faut pas s'y tromper, ne lui donne pas le droit d'indiquer dans ce certificat, s'il était déjà le médecin ordinaire du blessé, les constatations par lui faites au cours d'un traitement antérieur (2).

On doit encore aller plus loin, en affranchissant le médecin du secret même dans les expertises privées que la loi ne rend pas obligatoires et qui sont purement facultatives pour les intéressés.

Ainsi le médecin délégué par une compagnie d'assurance sur la vie, pour examiner une personne qui demande à signer une police, a le droit de rendre un compte exact à ses mandants de toutes les constatations par lui faites au cours de son examen et de toutes les inductions qu'il en tire (3).

Conclusion : en matière d'expertise, le secret médical

(1) Tribunal Albertville, 26 juillet 1902 ; *la Loi* 1902, p. 861; Pau, 31 juillet 1906 ; *France judiciaire*, 1907, p. 326 ; cf. Forgue et Jeanbrau, *Guide pratique du médecin dans les accidents du travail*, 2e éd., p. 31, note 1.

(2) Forgue et Jeanbrau, *op. cit.*, p. 29, et nos *Éléments de jurisprudence médicale*, p. 423.

(3) Tribunal Saint-Étienne (sans date); *Semaine médicale*, 1908, annexe XXXIV; Brouardel, *Secret médical*, p. 90; *Responsabilité médicale*, p. 166 et suiv.; Morache, *op. cit.*, p. 256, et nos *Éléments de jurisprudence médicale*, p. 336.

comporte une exception, ou, plus exactement, ne s'applique pas en principe.

II

En est-il de même en cas d'action en responsabilité dirigée contre un médecin?

Le nombre de ces actions allant chaque jour croissant, il est nécessaire de connaître exactement les moyens de défense possibles. Or, lorsque, pour se disculper, le médecin ou chirurgien poursuivi devrait dévoiler des faits ayant un caractère secret, qui doit l'emporter, l'obligation du silence ou son droit de se défendre?

Dans un travail d'ensemble sur les droits et obligations des médecins, spécialement sur le secret médical, observant que celui-ci repose sur des considérations d'intérêt général, nous avons précédemment soutenu qu'ici, comme dans toutes les hypothèses où l'intérêt public se trouve en conflit avec celui des particuliers, le médecin doit s'incliner devant son devoir du silence (1).

Nous n'ignorons pas que cette solution, dont la rigueur ne nous échappe évidemment point, n'est pas admise par tous. Et comme, depuis la publication de notre ouvrage, elle a été contestée de nouveau, au nom du principe de la liberté de la défense (2), nous croyons utile de reprendre la question. Posons-la d'abord sans ambiguïté.

Pour ceux qui admettent encore que la révélation du secret n'est punissable qu'avec intention de nuire, pas de difficulté : le médecin à toute liberté pour se défendre quand il est actionné en responsabilité (3).

Mais, malgré l'autorité des noms qui s'attachent à cette ancienne thèse, voulant faire œuvre pratique, nous la négli-

(1) Voy. nos *Éléments de jurisprudence médicale*, p. 340.
(2) Simon-Auteroche, *Manuel pratique de droit médical*, p. 78 et 79.
(3) Dubrac, *Traité de jurisprudence médicale*, nos 148 et suiv., p. 174 et suiv.

gerons complètement, la jurisprudence décidant depuis de longues années que l'intention de nuire n'est aucunement nécessaire pour rendre illicite la révélation du secret (1).

D'autre part, pour ceux qui reconnaissent encore au client la faculté de délier son médecin du secret, il est équitable et logique de trouver implicitement une telle autorisation dans toute poursuite en dommages-intérêts qu'il intenterait contre son médecin (2).

Mais, quoique la cour de Cassation ne se soit pas encore nettement prononcée sur cette question, nous avons cru pouvoir induire de la jurisprudence qu'elle refuse un tel droit au malade (3), et, pour le même motif que plus haut, nous négligerons cette théorie, conformément aux aspirations de la grosse majorité du corps médical (4).

Enfin nous concédons qu'en cette matière on ne peut tirer aucun argument d'analogie de la jurisprudence refusant le droit de répondre par une polémique de presse au médecin suspecté par d'autres que son client (5). La question est, en effet, toute différente, la publicité d'une audience n'étant pas comparable au retentissement d'une discussion dans les journaux, et le médecin ayant toujours le moyen de fermer la bouche aux tiers auteurs de ces bruits par une poursuite en diffamation.

A. Ceci précisé, nous considérerons que le médecin poursuivi en responsabilité n'a pas le droit pour se disculper de révéler des faits secrets.

Sans doute la difficulté n'est pas du même ordre que dans les contestations pécuniaires, celles d'honoraires par exemple, où il est toujours loisible au médecin de renoncer à son droit, simple affaire d'argent. Il s'agit ici de la réputation

(1) Jurisprudence constante depuis l'arrêt de Cassation 19 décembre 1885, précité. Voy. la note de M. Villey, S. 85. 2. 121 et le rapport de M. Tanon, S. 86. 1. 85.

(2) Simon-Auteroche, *op. cit.*, p. 76 et suiv., p. 79.

(3) Voy. nos *Éléments de jurisprudence médicale*, p. 335 et suiv.

(4) Brouardel, *la Responsabilité médicale*, p. 82 et suiv.; Morache, *op. cit.*, p. 247 et suiv.

(5) Paris, 5 mai 1885, et Cassation, 19 décembre 1885, précités.

et de l'honorabilité, deux choses auxquelles nul n'a le droit de renoncer. Mais ce que nul ne peut faire spontanément, en thèse générale, la loi peut l'imposer à certaines personnes dans l'intérêt social, et nous croyons que tel est son ordre en instituant le secret professionnel.

On objecterait vainement que la liberté de la défense est absolue (1) ; car beaucoup d'autres restrictions lui sont apportées (Voy. par exemple les articles 156 et 322 du Code d'instruction criminelle). Le médecin ne serait-il pas, d'après la Cour de Cassation, incapable de témoigner en faveur d'autrui dans une affaire même criminelle (2)?

On alléguera peut-être, — et l'on a fait valoir cette objection devant la Cour d'Aix dans une affaire dont nous parlerons plus loin, — que, dans une action en justice, il ne doit pas être permis à un plaideur de prétendre à la fois faire la preuve de ses propositions et défendre à son adversaire de justifier les siennes.

L'objection porterait s'il n'y avait en jeu que des principes d'intérêt privé. C'est ainsi que, malgré le secret des lettres, comme il relève seulement de l'intérêt privé, il est toujours possible à un plaideur de se défendre contre son adversaire en produisant en justice des lettres émanées de lui. Dans la question qui nous occupe, au contraire, une règle d'ordre public se trouve en cause. Ce n'est pas le demandeur seul, mais la loi, qui interdit au médecin d'alléguer certains faits pour sa défense. Nous reviendrons pourtant sur ce point.

Enfin est-il bien sûr que le secret médical perde sa raison d'être dans les actions en responsabilité contre le médecin? On suppose le plus souvent un demandeur de mauvaise foi, mais la question est plus complexe. Le cas le plus fréquent d'action en dommages et intérêts, le plus grave en tout cas, est celui de décès du malade. Or rien n'assure que celui-ci eût consenti à l'opération l'ayant emporté, s'il avait eu la perspective que toutes ses misères et ses tares s'étaleraient

(1) Simon-Auteroche, *op.* et *loc. cit.*
(2) Arrêt précité du 10 mai 1900.

au grand jour d'une audience, au cours d'une poursuite maladroite ou intéressée intentée par ses héritiers.

Considérons même l'hypothèse où le malade poursuit personnellement. Rien ne dit que son médecin lui ait révélé ses tares auparavant. Faut-il donc punir un mouvement de colère causé par une déception concernant sa santé en faisant supporter non seulement à lui, mais peut-être à toute sa famille, le dommage que leur causerait des révélations trop sensationnelles à la barre?

En définitive, malgré les inconvénients indéniables qu'il présente ici, le secret médical conserve sa raison d'être et n'est levé par aucune considération déterminante, en matière d'action en responsabilité.

Aussi ne devons-nous pas nous étonner de le voir sanctionné par la jurisprudence.

Il est d'abord une décision très catégorique du tribunal d'Amiens sur ce sujet, refusant absolument au médecin le droit de parler, pour sa défense, contrairement à l'obligation du secret :

« Le silence que devait garder le prévenu sur la cause de la mort et le traitement institué était une règle de son devoir professionnel, et, bien plus, une injonction de la loi ; ... le médecin reçoit en dépôt éternel une chose dont il ne peut pas disposer comme lui appartenant, surtout quand ce secret ne se trouve en conflit qu'avec son intérêt personnel, quelque engagé qu'il soit, comme en l'espèce, pour les besoins de sa défense en justice (1). »

A peu près à la même époque, la Cour d'Aix était saisie d'une difficulté très voisine. Un médecin qui avait délivré un certificat relatif à l'état mental d'un mari, sur la demande de sa femme, cité comme témoin dans une enquête en divorce, avait donné des applications détaillées sur l'état du prétendu malade, afin de démontrer sa bonne foi mise en suspicion par le mari. Poursuivi correctionnellement pour

(1) Tribunal Amiens, 12 mars 1902, D. P. 02. 2. 493.

manquement au secret professionnel, il fut condamné par la Cour, qui, dans son arrêt, déclare sa révélation punissable malgré son désir de se disculper (1).

Les médecins ne doivent donc pas, à l'heure actuelle, espérer que les tribunaux feraient complètement fléchir l'obligation du secret devant leur droit de se défendre.

B. Mais, si cette obligation ne fléchit pas, est-ce à dire que le médecin doive être fatalement condamné? Loin de là; si l'on devait aboutir à ce résultat, la science juridique ne serait plus que l'organisation de l'injustice.

L'ingéniosité de notre ami et collègue de médecine, M. le professeur agrégé Jeanbrau, lui a suggéré un excellent moyen de défense, laissant intacte l'obligation du secret, que nous avons exposé avec lui dans la *Presse médicale* : remettre par écrit à son adversaire l'exposé des motifs secrets disculpant le médecin, en avertissant le tribunal que le demandeur est dès lors complètement renseigné. Libre au demandeur de le lire lui-même et d'éclairer pleinement le tribunal, ou de se taire et de perdre son procès en laissant planer sur lui un grave soupçon de mauvaise foi (2). Ce moyen de défense, d'ailleurs parfaitement correct, est d'un effet certain.

Nous devons cependant prévoir les hypothèses où son emploi ne serait pas possible. Il en est principalement deux. D'une part, il se peut que, par perfidie, négligence ou toute autre cause, le plaignant n'intente ses poursuites que longtemps après l'accident reproché au médecin, et que celui-ci ne se rappelle plus d'une manière suffisamment précise les tares de son ex-malade ou autres circonstances justificatives confidentielles.

Il se peut aussi que l'action ne soit intentée qu'après la mort du médecin contre ses héritiers, absolument ignorants des raisons capables de disculper leur auteur.

Ni dans l'un ni dans l'autre cas le médecin ne doit être

(1) Aix, 19 mars 1902, S. 04. 2. 266.
(2) *Presse médicale* du 22 mai 1909.

blâmé de n'avoir point conservé par écrit des précisions suffisantes pour servir à sa défense, d'abord parce que rien ne lui faisait nécessairement prévoir un procès à longue échéance, et ensuite parce qu'il est beaucoup plus sage de sa part de ne point conserver de traces écrites de renseignements confidentiels, exposées toujours plus ou moins à tomber sous des yeux indiscrets.

Nous avons indiqué ailleurs certains moyens de défense possibles (1). Il est un point sur lequel nous devons insister, le considérant comme capital : l'obligation pour le tribunal de se montrer particulièrement sévère sur l'administration de la preuve de la faute du médecin, sitôt que celui-ci se déclare mis, par l'obligation du secret, hors d'état de se défendre.

On doit bien comprendre, avant tout, le fondement de cette obligation et son caractère. Si l'intérêt particulier du médecin doit fléchir devant l'intérêt général exigeant le respect du secret, c'est uniquement dans la mesure où son droit de se défendre serait vraiment incompatible avec le silence professionnel. Le juriste doit donc tout tenter pour les concilier. Le meilleur moyen d'y parvenir, c'est ce que nous appellerons le renversement de la preuve, dont il existe d'autres exemples dans notre droit.

Le secret professionnel doit faire considérer le médecin comme exempt de tout reproche, tant que son adversaire n'aura pas établi sa faute de la façon la plus précise, en écartant même toute circonstance de fait de nature à le disculper.

Le demandeur devrait établir non pas seulement qu'il y a faute d'après les apparences de l'espèce, et que, étant données les circonstances de fait, on doit tenir le médecin pour coupable de faute, sauf à lui à justifier d'une particularité exceptionnelle et cachée susceptible de l'absoudre. Il doit aller bien au delà et prouver le premier l'absence de toute particularité de fait capable d'innocenter le médecin.

(1) Voy. nos *Éléments de jurisprudence médicale*, p. 340 et suiv.

Ce dernier se bornera donc à déclarer dans ses conclusions que, l'obligation du secret l'empêchant de parler, il prie le tribunal d'ordonner que le demandeur justifiera de l'absence des diverses causes théoriquement capables d'expliquer l'accident.

Par exemple un client se plaint-il d'une consolidation vicieuse à la suite d'une fracture, l'imputant à la maladresse ou à la négligence du chirurgien ?

Il ne lui suffira pas d'établir que la consolidation obtenue est, même sensiblement, inférieure aux résultats couramment obtenus. Sitôt que le médecin se retranchera derrière le secret, le demandeur sera contraint de prouver que sur lui, dans les conditions où il se trouvait, meilleur résultat devait être obtenu. Il devrait en conséquence établir qu'il était exempt de toute malformation antérieure, que la nature des os de son squelette est normale, qu'il ne présente aucune diathèse ni tare quelconque empêchant la consolidation normale, etc.

Dans le jugement précité, le tribunal d'Amiens proclame très expressément cette obligation pour le demandeur d'écarter lui-même et d'avance, par cela seul que le médecin se retranche derrière le secret, toute cause justificative de la conduite de son adversaire.

C. Il nous reste à prévoir quels dangers menaceraient le médecin qui, pour sa défense, aurait dévoilé des faits secrets.

La solution de cette difficulté ne comporte pas une réponse unique, condensée dans une formule générale, et dépend essentiellement des circonstances de chaque espèce.

Deux ordres d'hypothèses doivent être séparément considérés.

a. Le médecin a-t-il modelé sa défense exactement sur les griefs du demandeur, c'est-à-dire a-t-il rigoureusement borné ses divulgations aux faits susceptibles de contredire les allégations adverses, et a-t-il pour chacun de ces faits strictement limité ses révélations à la mesure nécessaire

pour parer l'attaque, il y a lieu de le considérer comme ayant seulement usé du droit de légitime défense.

En pareil cas, il est exempt de toute responsabilité soit civile, soit pénale (art. 328, Code pénal) (1).

Certainement sa situation est alors extrêmement avantageuse. Mais on voit promptement, par les précisions minutieuses qui précèdent, combien il est difficile d'en réunir les conditions. Or, elles sont indispensables, et le moindre accroc à l'une d'elles, plaçant le médecin hors de l'état de légitime défense, il redevient responsable pénalement et civilement. C'est le second ordre d'hypothèses, auquel nous arrivons.

b. Chaque fois que les révélations en réponse excèdent la mesure nécessaire pour combattre les prétentions adverses, la défense dépassant les limites légitimes, il n'y a plus légitime défense.

Il en sera ainsi soit lorsque le médecin aura dévoilé des faits complètement inutiles à connaître pour vider le débat, soit même lorsque, tout en se cantonnant dans les faits pertinents à la cause, il se sera permis des précisions ou une insistance inutiles.

Ainsi le chirurgien qui, accusé d'avoir occasionné la mort de son malade par suite d'une anesthésie imprudente ou défectueuse, non seulement révélerait les tares de celui-ci capables d'expliquer le décès, mais, en vue de montrer, — croyant s'innocenter davantage, — l'intérêt qu'il lui avait toujours porté, divulgue toutes les maladies secrètes antérieures pour lesquelles il l'avait soigné avec dévoûment, dépasse les limites absolument nécessaires, dont il ne doit s'écarter sous aucun prétexte, et engage sa responsabilité pénale et civile.

Il en serait de même de celui qui, poursuivi à la suite d'une

(1) Cette solution résulte d'une manière assez nette, quoique implicite, de l'arrêt de Besançon, 23 mai 1888 (S. 88. 2. 128). Cf. pour l'exemption de responsabilité pénale, en cas de réponse à des injures, Bordeaux, 11 décembre 1895, S. 97. 2. 109. ; pour l'exemption de responsabilité civile en cas de défense contre des manœuvres déloyales, Cass. Req., 26 février 1907, S. 08. 1. 278.

réduction défectueuse d'une fracture, ne se bornerait point à indiquer, avec quelques faits probants et caractéristiques à l'appui, la nature d'une diathèse ayant amené un fâcheux résultat, mais se permettrait un luxe de détails déplacé sur tous les antécédents du malade (1).

En pareilles hypothèses, le médecin encourt à la fois une peine et des dommages-intérêts.

Hâtons-nous pourtant d'ajouter que, eu égard aux circonstances toutes particulières où ses révélations sont survenues, — défense à des poursuites judiciaires, — sa position n'est pas aussi mauvaise qu'en présence d'indiscrétions spontanées.

D'abord au point de vue civil :

Le demandeur qui, de mauvaise foi, sachant le mal fondé de ses prétentions, ou imprudemment, alors que le médecin le menace en cas de poursuite de divulguer ses secrets, intente une action en responsabilité civile, commet personnellement une faute.

Dans ces conditions, nul des deux plaideurs n'étant exempt de reproches, on dit qu'il y a *faute commune*. Le résultat en est de partager la responsabilité, c'est-à-dire de diminuer, dans une mesure équitablement fixée par le juge, le montant de l'indemnité qui eût été due par le médecin en cas de révélation spontanée.

Ensuite au point de vue pénal :

Poussé, par les poursuites ou la plainte au parquet de son client, à parler pour essayer de se disculper, le médecin a vraiment été provoqué à commettre le délit de révélation de secret. Si la provocation n'est pas ici, — comme elle l'est cependant pour le délit très voisin d'injures publiques (loi 29 juillet 1881, art. 33 (2), — une excuse légale, le juge a

(1) Cf. Aix, 19 mars 1902, S. 04. 2. 266.

(2) Les causes d'excuses étant de droit étroit, on n'étend même pas à la diffamation celle de provocation admise par la loi pour l'injure seulement (Nîmes, 9 juin 1894, S. 96 1. 202). A plus forte raison, ne doit-on pas l'étendre à la révélation du secret, qui en diffère encore davantage.

pourtant le droit d'en tenir compte à titre de circonstance atténuante, diminuant la sévérité de la peine (1).

Les explications précédentes suffisent, nous l'espérons, à montrer, d'une part, combien il est inexact de dire que le médecin poursuivi en responsabilité se trouve délié du secret professionnel, et, d'autre part, combien téméraire et dangereuse serait la conduite du médecin qui, poursuivi en responsabilité, parlerait sans hésitation ni mesure, pour se disculper, se croyant le droit de tout dire parce qu'il agirait pour sa défense.

Conclusion pratique : pour éviter tout reproche d'excéder la limite de son droit de défense, le médecin fera sagement de n'exposer des faits confidentiels qui le disculpent que dans une note écrite remise à son adversaire, laissant à celui-ci le soin d'en donner lui-même, s'il le veut, lecture au tribunal.

CHAUFFAGE LOCAL PAR LE GAZ ET LA VAPEUR COMBINÉS

(*RADIATEURS AMÉRICAINS*)

Par le Dr **F. SCHOOFS.**

Les appareils de chauffage local au gaz peuvent être groupés en trois catégories, selon qu'ils produisent exclusivement de la chaleur rayonnante ou qu'ils combinent le rayonnement et la convection, ou enfin qu'ils servent essentiellement à chauffer l'air.

1° Parmi les premiers, il en est qui fonctionnent par rayonnement direct : tels sont les foyers ouverts où sont entassés des éléments perforés en terre réfractaire (boulets), revêtus ou non de houppes d'asbeste, que lèchent les flammes d'une rampe à gaz, ainsi que les foyers dont une plaque verticale en terre réfractaire garnie d'asbeste constitue la façade

(1) Aix, 19 mars 1902, précité.

que portent à l'incandescence une rangée de becs Bunsen à flammes bleues.

D'autres appareils sont munis de réflecteurs en cuivre ondulé qui renvoient dans l'appartement la chaleur fournie par une rampe d'illumination à flammes éclairantes (poêle Wybauw).

2° Un foyer de ce genre assure la combinaison du rayonnement et de la convection, si, avant de s'élever dans la cheminée, les gaz provenant de la combustion sont obligés de parcourir des conduites métalliques disposées en chicanes au contact desquelles l'air du local vient s'échauffer (poêles Siemens, Houben).

3° Les poêles à air chaud dont l'usage est très répandu affectent généralement la forme d'une colonne divisée en trois compartiments concentriques : le médian sert à éliminer les gaz chauds produits par une rampe à gaz circulaire, tandis que l'interne et l'externe sont réservés au passage de l'air. Le rayonnement est extrêmement mitigé et pour ainsi dire nul.

Tous ces systèmes ont un trait commun dont l'importance hygiénique est capitale : l'évacuation des produits de la combustion est assurée par raccordement à un tuyau de fumée.

On peut en dire autant du système Schäfer, qui ne se distingue, en somme, du chauffage central par l'eau ou la vapeur que par la substitution du gaz d'éclairage au combustible habituel, houille ou coke (1).

Dans ces dernières années, on a introduit dans la pratique des appareils qui rappellent, par leur forme et leur construction, les radiateurs à eau et à vapeur et qui sont directement chauffés au gaz (2).

Ils sont constitués par des éléments en fonte, creux,

(1) *Mittelbare Gasheizung von Oberingenieur Franz Schäfer in Dessau* (*Gesundheits-Ingenieur*, 1908, p. 33). — Voy. également *Gesundheits-Ingenieur*, 1908, p. 702).

(2) *Gas Dampf Radiator* (*Gesundheits-Ingenieur*, 1903, p. 69).

recourbés en forme d'U renversé et réunis inférieurement sur un collecteur qui renferme 2 à 3 litres d'eau. Un tube en verre placé latéralement indique le niveau. Sous le radiateur se trouve une rampe de becs Bunsen qui brûlent le gaz à flamme bleue, chauffent l'eau contenue dans l'appareil et la transforment en vapeur. Un purgeur fixé à la partie latérale et supérieure du radiateur livre passage à l'air; on le ferme aussitôt que celui-ci est expulsé. Dès lors, la pression de la vapeur monte, quand elle a atteint une valeur suffisante ($0^{atm},1$, d'après le constructeur).

L'appareil doit fonctionner automatiquement, une relation constante s'établissant entre la pression de la vapeur et l'entrée du gaz.

Le gaz consommé en moins ou en plus ne sert qu'à maintenir la vapeur à la température voulue, c'est-à-dire à compenser les déperditions de chaleur.

Le renouvellement de l'eau n'est que rarement nécessaire, puisque la vapeur produite retourne constamment à l'état d'eau condensée.

On attribue à cet appareil les avantages suivants : possibilité de chauffer les différentes pièces d'un appartement ou d'une habitation d'une manière indépendante et avec plus de commodité que par une installation centrale réclamant la surveillance d'un foyer et d'une chaudière ; — réduction de la consommation du gaz au strict minimum, déterminé par le réglage automatique (la consommation réelle de gaz pour chauffer une pièce de 80 mètres cubes ne s'élèverait pas à plus de 4 à 5 centimes par heure); maintien d'une température uniforme, grâce à la régulation de la chaleur par une valve automatique; — *suppression des cheminées;* — coût très modéré des frais de montage, toute canalisation de gaz existante pouvant être utilisée ; — chauffage inappréciable pour chambre de malade; — maintien d'une température douce et constante, n'exigeant aucune surveillance; — chauffage idéal pour chambres d'hôtels.

L'auteur d'un rapport publié dans le *Gesundheits-Inge-*

nieur (1903, p. 69) estime que ce système est trop onéreux pour les grandes installations, mais qu'il peut être recommandé pour chauffer des boutiques, des vestibules, de petites églises, des salles d'attente, etc. Il fait cependant une réserve en ce qui concerne les inconvénients qu'entraîne le déversement de produits de combustion dans l'atmosphère de locaux mal ventilés.

Nous avons repris la question de ce point de vue.

Nos essais ont été effectués au moyen d'un radiateur américain (système J. B. Clow and Son, Chicago) à 10 éléments ; hauteur, 95 centimètres ; largeur totale, 65 centimètres ; distance entre les éléments, 2 à 2cm,5.

Cet appareil a été installé dans une pièce ayant les dimensions suivantes :

Longueur.........................	7m,30
Largeur..........................	3 mètres.
Hauteur..........................	4 —

soit 87mc,6.

Un mur épais de 55 centimètres et exposé à l'ouest est percé d'une fenêtre qui mesure 1m,58×2m,52; des trois murs de refend, l'un sépare le local d'un palier non chauffé, le deuxième d'un couloir chauffé, et le troisième d'une pièce voisine chauffée modérément par intermittences ; ces murs intérieurs sont construits en briques ; ils ont une épaisseur de 15 centimètres ; les locaux situés au-dessus et au-dessous ne sont jamais chauffés.

Le radiateur a été raccordé à une conduite de gaz de 2 centimètres de diamètre intérieur ; un compteur d'expériences (Bienvenu, Seret et Rigaux, Bruxelles) a été intercalé entre le robinet de la conduite et le radiateur.

Le radiateur était placé devant une cheminée fermée par une plaque en tôle, perforée d'un orifice circulaire de 10 centimètres de diamètre.

EXPÉRIENCE I.

Les becs de gaz ont été allumés à six heures du soir ; trois heures après la vapeur s'échappait par le purgeur d'air, qui a été alors fermé.

La température de l'air extérieur était de 1° C.

Le local avait été chauffé pendant la journée et sa température atteignait 10° C. avant le début de l'expérience.

En y pénétrant vers dix heures du soir, nous avons constaté une forte condensation d'humidité sur le mur peint à l'huile, exposé à l'ouest, ainsi que sur les vitres ; le lendemain matin, les étiquettes de flacons rangés sur une étagère fixée au mur étaient décollées.

Le renouvellement de l'air laissait évidemment à désirer, le seul orifice par où l'air vicié aurait pu sortir ayant été obturé.

Dans cette expérience, la consommation de gaz a été de $527^{l},5$ à l'heure.

Dans les autres essais, ce chiffre a été dépassé de beaucoup, et il s'est habituellement tenu aux environs de 650 litres, ce qui représente, en se basant sur le prix du gaz à Liége, une dépense de 0 fr. 065 par heure.

En tenant compte de la nature des matériaux de construction, de la température extérieure et intérieure, de l'orientation, etc., nous avons pu estimer comme suit les déperditions de chaleur subies par heure par les parois de la pièce :

1. Mur extérieur, exposé à l'ouest..........	544,50 calories.
2. Mur de refend, séparant la pièce du palier..................................	265,95 —
3. Mur de refend séparant la pièce du couloir......	788,40 —
4. Mur de refend séparant la pièce d'une salle voisine..........................	324,00 —
5. Plafond..................................	613,20 —
6. Plancher..................................	262,80 —
7. Fenêtre..................................	417,18 —
8. Porte..................................	64,50 —
Total..........................	3280,53 calories.

L'appareil dont nous nous occupons consomme environ 650 litres de gaz par heure ; en admettant que 1 mètre cube de gaz développe 5 250 calories et en considérant que les produits de la combustion ne sont pas lancés dans une cheminée, mais se déversent dans l'atmosphère de la pièce, on peut évaluer la chaleur produite à 3 412 calories par heure.

On voit qu'au point de vue du rendement calorifique l'appareil de Clow donne toute satisfaction.

Cette conclusion se dégage non seulement du calcul que nous venons d'établir, mais également des déterminations thermométriques dont les résultats sont consignés dans les tableaux qui vont suivre.

Consommation de gaz.

Moment de la constatation.	Litres à l'heure.
7 heures soir	540
10 — soir	530
Lendemain matin à 9 heures	520
— 11 heures	520
Moyenne	527,5

Température.

Endroits de la salle.	6 h. soir (avant l'allumage du poêle).	Lendemain 10 h. matin (après 16 h. de fonctionnement).
Milieu à 1m,50 de hauteur	10°	22°
Près de la porte, à 1m,50 de hauteur	9°,5	21°
Près de la fenêtre, à 1m,50 de hauteur	9°	20°,5

Humidité.

	6 h. du soir (avant l'allumage du poêle).	Lendemain, 10 h. matin (après 16 h. de fonctionnement).
Humidité absolue	4gr,64 H^2O par m. c.	10gr,84 par m. c.
Déficit de saturation	4gr,15	6gr,74
Humidité relative	52,7 p. 100	61,09 p. 100

Ces résultats ont été obtenus, comme dans les essais suivants, au moyen du psychromètre d'August placé au milieu de la pièce, à 1m,50 au-dessus du sol et protégé par un écran contre le rayonnement du poêle.

Anhydride carbonique.

La teneur de l'air en anhydride carbonique a été déterminée par le procédé de von Pettenkofer (méthode des flacons).

	5 h. du soir (avant l'allumage du poêle).	Lendemain, 9 h. 1/2 matin (après 15 h. 1/2 de fonctionnement).
Essai A. — Air prélevé au niveau du plancher.....	0,00042 c. c. CO^2 par c. c. d'air.	0,0029 c. c. CO^2 par c. c. d'air.
Essai B. — Air prélevé à 1m,50 de hauteur.......	0,000506 c. c. CO^2 par c. c. d'air.	0,0023 c. c. CO^2 par c. c. d'air.

La composition du gaz d'éclairage diffère d'une localité à l'autre et, dans une même localité, elle peut se modifier au cours de la journée ; cela étant, les produits de combustion varieront également. On admet toutefois que 1 mètre cube de gaz d'éclairage, en brûlant, déverse dans l'atmosphère 660 litres de CO^2. Si, dans notre essai, la totalité de l'anhydride carbonique produit s'était accumulée dans l'air du local, son taux aurait atteint 0,0624 par centimètre cube d'air. Or, bien que la ventilation fût défectueuse, l'air de la pièce se renouvelait suffisamment pour que cette accumulation fût évitée. En l'absence d'orifice d'entrée et de sortie, les échanges ont dû se faire par les mal-joints de la porte et de la fenêtre, le plancher et le plafond. On admet que, pour cet échange, les mal-joints interviennent dans la proportion de 25 p. 100, le plancher et le plafond ainsi que les parois verticales dans la proportion de 75 p. 100.

EXPÉRIENCE II.

L'expérience II, dont les détails sont exposés ci-après, a été faite dans les mêmes conditions, à cela près qu'on a utilisé pour la ventilation l'orifice circulaire pratiqué dans la tôle fermant l'entrée de la cheminée derrière le radiateur. Le poêle ayant fonctionné pendant six heures, ledit orifice laissait passer 0mc,0079 d'air par seconde.

La consommation de gaz pendant la durée de cet essai a été de 580 litres en moyenne par heure :

Moment de la constatation.	Litres par heure.
3 heures p. m.	540
4 — p. m.	520
5 — p. m.	530
6 — p. m.	660
7 — p. m.	650
Moyenne	580

La température de l'air extérieur était ce jour-là de 2° C.; on verra ci-dessous les températures qui ont été obtenues dans la pièce :

	Endroits de l'observation.	10 h. du matin (avant l'allumage du poêle).	6 h. du soir (après 7 h. de fonctionnement).
A 1m,50 du plancher.	Derrière la porte à 50 cent. du mur extérieur	6°,5	16°,8
	Au milieu de la pièce	6°,5	19°
	Près de la fenêtre	6°	16°,5
	A 50 c. d'un mur de refend.	6°,5	17°,0

L'humidité a été déterminée, comme précédemment, par le psychromètre d'August :

	10 h. 1/2 du matin (avant l'allumage du poêle).	6 h. 1/2 du soir (après 8 h. de fonctionnement).
Humidité absolue	4gr,01 H^2O par mètre cube.	8gr,49 H^2O par mètre cube.
Déficit de saturation	3gr,25	5gr,48
Humidité relative	57,11 p. 100	77,04 p. 100

Anhydride carbonique.

	10 h. du matin (avant l'allumage du poêle).	6 h. du soir (après 8 h. de fonctionnement).
Essai A. — Air prélevé au niveau du plancher	0,00038	0,0015
Essai B. — Air prélevé à 1m,50 de hauteur	0,00035	0,00102

Afin de pouvoir comparer ces résultats avec ceux de l'expérience I, nous avons effectué le lendemain matin — après vingt et une heures de fonctionnement du poêle — une nouvelle détermination d'anhydride carbonique et de vapeur d'eau :

Humidité absolue	9gr,51 H^2O par m. c.
Anhydride carbonique (1m,50 du sol).	0,00199 c. c. CO^2 par c. c. d'air.

Quoique la durée de l'expérience ait été prolongée, les

teneurs en CO^2 et H^2O n'ont pas été augmentées ; il y a donc lieu d'admettre que la ventilation par l'orifice circulaire a contribué à évacuer les produits de combustion.

EXPÉRIENCE III.

Dans la troisième expérience (température extérieure 5°), le poêle a été allumé à 11 h. 30 du matin ; à 2 h. 30, la vapeur s'échappant par le purgeur d'air, ce dernier a été fermé ; aucun changement n'a pu être observé dans la consommation du gaz ; au lieu de diminuer sous l'influence du régulateur automatique, nous l'avons vue augmenter.

Nous avons observé régulièrement un maximum de consommation vers la soirée, au moment où la pression du gaz de la ville s'élevait. L'installateur a objecté que la conduite de gaz auquel était raccordé le poêle était insuffisante. Cette circonstance ne peut évidemment être invoquée, attendu que le dit tuyau avait un diamètre intérieur de 2 centimètres, alors que le raccord du poêle ne mesurait que 1cm,5.

	Moment des observations.	Consommation de gaz. (Litres par heure.)	Température du radiateur.
Premier jour.	11 h. 30	560	
	11 h. 40	560	
	11 h. 50	560	
	12 h. 10	560	
	2 h. p. m.	560	70°
	4 h. p. m.	560	70°,5
	5 h. p. m.	650	71°
	6 h. p. m.	720	71°
	6 h. 30 p. m.	700	71°,5
	9 h. du soir	650	73°
	11 h. du soir	600	74°
Le lendemain.	8 h. 15 matin	570	80°
	8 h. 40 matin	570	80°
	10 h. matin	567	81°
	10 h. 30 matin	562	81°,5
	2 h. 30 p. m.	560	82°
	7 h. du soir	620	88°

Les températures de 82° et même 88°, qui ont été atteintes, sont certainement exagérées ; elles exposent au grillage des

poussières organiques et au dégagement de produits empyreumatiques susceptibles d'irriter les voies respiratoires.

La température de la pièce a été déterminée au moyen de nombreux thermomètres répartis à différents niveaux ; ces instruments étaient protégés contre le rayonnement par des écrans en carton, et leurs indications avaient été vérifiées par comparaison avec un thermomètre étalon.

Les résultats contenus dans le tableau suivant montrent que la température s'est élevée beaucoup au-dessus de la limite tolérable ; elle a atteint notamment 29, 30 et même 32°, ce qui est excessif.

D'autre part, il est à remarquer que les écarts entre les chiffres qui expriment la température au niveau du plancher et celle en dessous du plafond sont trop considérables (10 et 14°) ; il en est de même pour les écarts entre le plancher et la hauteur de $1^{m},50$.

ENDROITS DES OBSERVATIONS		1er JOUR						2e JOUR			
		11 h. matin.	2. h. soir.	4 h. soir.	6 h. soir.	9 h. soir.	11 h. soir.	8 h. matin.	10 h. matin.	2 h. 1/2 soir.	7 h. soir.
		Degrés.	Degrés.	Degrés.	Degrés.	Degrés.	Degrés.	Degrés.	Degrés.	Degrés.	Degrés.
Au niveau du plancher dans les angles des murs.	Contre le mur extérieur, exposé à l'ouest, en dessous de la fenêtre. Distance du radiateur : 2m,50	6	11	12	13	15	16	17	17	17	19
	Contre le même mur, mais à 4m,56 du radiateur et à 2m,50 de la fenêtre	6,5	11	11,5	12	14	15	16	16	16	18
	Contre le mur de refend séparant la pièce du couloir, à 3 mètres du radiateur	7	11	11,5	12	14	15	16	16	16	18
A 1m,50 au-dessus du plancher contre les parois.	Contre le mur extérieur. Distance du radiateur 2m,90	8	15	16	17	19	20	21	22	22	24
	Contre le même mur à 3m,10 du radiateur	8	14	16	17	19	20	21	22	22	24
	Contre le mur de refend séparant la pièce du couloir, à 1m,40 du radiateur	8	15	16	17	19	20,5	21	22	22	25
	Contre le même mur, mais à 3m,85 du radiateur	8	15	16	17	19	20	21	22	22	25
A 1m,50 au-dessus du plancher.	A 1 m. du mur de refend séparant la pièce du couloir. Distance du radiateur : 2 m.	8	16	16,5	18	20	21	22	22	22	24
	A 1 m. du mur de refend séparant la pièce d'une salle voisine. Dist. du rad. : 2m,10.	8,5	16	17	19	20	20	21	21	21	23,5
	A 50 cent. du mur extérieur. Distance du radiateur : 3m,95	8	15	16	18	19	20	21	21	22	23,5
En dessous du plafond, dans les angles des murs.	Dans l'angle du mur extérieur, à 4 mètres du radiateur	8,5	16	17	20,5	22,5	27	21	21	23	29
	Dans l'angle du mur de refend, séparant la pièce du couloir. Distance du radiateur : 3m,50	9	21	23	26	28	28	28	28	28	32
	Idem., mais à 4m,70 du radiateur	9	18	20	22	24	24	24	24	25	29
	Dans l'angle du mur séparant la pièce du palier. Distance du radiateur : 6m,57	9	17	18	21	23	23	23	23	23	27
En dessous du plafond.	En face de la fenêtre	8,5	19	20	21,5	26	26	26	26	27	29
	En face de la porte	9	18	21	22	26	26	27	27,5	29	30

Un essai effectué avant l'allumage du poêle avait permis d'évaluer l'humidité absolue à 4gr,07 H^2O par mètre cube à 1m,50 au-dessus du plancher. Les chiffres suivants permettent de se rendre compte de la façon dont s'est comporté l'état hygrométrique de l'air pendant et après le fonctionnement de l'appareil :

	OBSERVATIONS FAITES ENTRE LA 26e ET LA 28e HEURE DU FONCTIONNEMENT DU POÊLE								OBSERVATION FAITE LE LENDEMAIN MATIN 14 H. APRÈS L'EXTINCTION DU POÊLE.
	AU NIVEAU DU PLANCHER.		A 1m,50 AU-DESSUS DU PLANCHER.			EN DESSOUS DU PLAFOND.			
	a. Au milieu de la pièce.	*b.* Dans l'angle formé par le mur extérieur avec un mur de refend.	*c.* Au milieu de la pièce.	*d.* Dans l'angle formé par le mur extérieur avec le mur de refend.	*e.* En face de la fenêtre.	*f.* Au milieu de la pièce.	*g.* Dans l'angle formé par le mur extérieur avec le mur de refend.	*h.* En face de la fenêtre.	*i.* Au milieu de la pièce, à 1m,50 au-dessus du plancher.
Humidité absolue......	8gr,94 H^2O par m. c.	9gr,51 H^2O par m. c.	10gr,64 H^2O par m. c,	10gr,07 H^2O par m. c.	11gr,3 H^2O par m. c.	12gr,88 H^2O par m. c.	13gr,47 H^2O par m. c.	13gr,47 H^2O par m. c.	6gr,83 H^2O par m. c.
Déficit de saturation...	5gr,45	4gr,88	4gr,13	4gr,32	3gr,15	10gr,78	11gr,58	11gr,58	5gr,0
Humidité relative......	66,0 p. 100	63,3 p. 100	72,0 p. 100	66,2 p. 100	78,3 p. 100	54,4 p. 100	53,2 p. 100	53,2 p. 100	56,2 p. 100

L'*anhydride carbonique* a été évalué, comme précédemment, par la méthode de von Pettenkofer, à divers moments du fonctionnement :

Heures des déterminations.	Avant l'allumage du poêle, à 10 h. a. m.	Après 6 h. de fonctionnement du poêle.	Après 22 h. de fonctionnement du poêle.	Après 24 h. de fonctionnement du poêle.
Cent. cubes CO^2 par c. c. d'air,	0,00044	0,00103	0,00222	0,00262

Ajoutons encore les résultats des déterminations anémométriques effectuées au niveau de l'orifice situé derrière le radiateur :

	Vitesse de l'air. (Mètres à la seconde.)	Volume d'air sortant. (M. cubes à la seconde.)
Le premier jour :		
12 heures..................	0,8896	0,006938
4 — p. m..............	0,9580	0,007472
6 — p. m..............	1,0264	0,008005
9 — p. m..............	0,9896	0,007718
11 — p. m..............	1,0948	0,008539
Le lendemain :		
4 heures matin...........	1,1404	0,008895
7 — soir..............	1,2860	0,010030

EXPÉRIENCE IV.

L'orifice circulaire nous paraissant insuffisant, nous avons ouvert largement la cheminée derrière le radiateur de façon à obtenir une bouche de sortie rectangulaire de $0^m,10 \times 0^m,30$.

Des déterminations anémométriques faites au moyen de l'anémomètre de Recknagel, placé successivement aux quatre angles et au milieu de la section pour obtenir des valeurs moyennes, ont fourni les chiffres suivants :

	Premier jour, avant l'allumage du poêle.	Le lendemain, pendant le fonction. du radiateur.
	Mètres à la seconde	Mètres à la seconde.
Essai A..................	0,6616	1,0492
— B..................	0,8660	0,9124
— C..................	0,8212	0,9124
— D..................	0,7984	0,9808
Moyenne..........	0,7868	0,9637

La cheminée évacuait par seconde :

I. $0^{mc},02361$ d'air avant l'allumage, soit $85^{mc},985$ par heure.
II. $0^{mc},02891$ pendant le fonctionnement du radiateur, soit $104^{mc},079$ par heure.

La *consommation de gaz* a été de :

Moment de la constatation.	Litres à l'heure.
Premier jour :	
12 heures	555
2 — p. m.	565
4 — p. m.	560
5 — p. m.	570
Le lendemain :	
8 heures. a. m.	550
10 — a. m.	555
Soit en moyenne	559 lit. à l'heure.

La température extérieure était ce jour-là de 0°,5 C.; dans la pièce qui avait été chauffée la veille régnait une température de 15°.

Le tableau de la page 125 montre la répartition de la chaleur dans l'appartement.

L'hygromètre nous a permis d'enregistrer les valeurs suivantes au cours de l'expérience :

	Premier jour.			
	11 h. 15, à $1^m,50$ du plancher.		5 h. 30, p. m. à $1^m,55$ du plancher.	
	Au milieu de la pièce.	En face de la fenêtre.	Au milieu de la pièce.	En face de la fenêtre.
Humidité absolue....	$8^{gr},35$ H^2O p. m. c.	$8^{gr},29$	$11^{gr},06$	$12^{gr},34$
Déficit de saturation.	$4^{gr},65$	$4^{gr},47$	$6^{gr},41$	$7^{gr},65$
Humidité relative....	54,2 °/₀	64,9 °/₀	63,3 °/₀	61,7 °/₀

	Le lendemain :	
	8 heures, à $1^m,50$ du plancher (au milieu de la pièce).	10 heures, à $1^m,50$ du plancher (au milieu de la pièce).
Humidité absolue	$13^{gr},79$	$12^{gr},32$
Déficit de saturation	$7^{gr},77$	$8^{gr},24$
Humidité relative	67,07 °/₀	59,9 °/₀

Il convient de rapprocher de ce dernier tableau les données des tableaux des pages 121, 122 et 125 et d'attirer l'atten-

ENDROITS DE LA SALLE.		1er JOUR. 11 h. (Immédiatt avant l'allumage.)	1er JOUR. 5 h. p. m.	2e JOUR. 8 h. 30 p. m.	2e JOUR. 10 h. 30 p. m.
		Degrés.	Degrés.	Degrés.	Degrés.
Au niveau du plancher dans les angles des murs.	Contre le mur extérieur exposé à l'ouest, en dessous de la fenêtre. Distance du radiateur : 2m,50	15	18	20	20
	Contre le même mur, mais à 4m,56 du radiateur.........	16	18	20	20
	Contre le mur de refend, séparant la pièce du couloir, à 3 mètres du radiateur.....	16	18	20	20
A 1m,50 au-dessus du plancher contre les parois.	Contre le mur extérieur. Distance du radiateur : 2m,90...	15	22	26	26
	Contre le même mur, à 3m,10 du radiateur...............	16	22	25	26
	Contre mur de refend, séparant la pièce du couloir, à 1m,40 du radiateur.........	16	23	26	26
	Contre même mur, mais à 3m,85 du radiateur.........	16	22	26	26
A 1m,50 au-dessus du plancher.	A 1 mètre du mur de refend, séparant la pièce du couloir. Distance du radiateur : 2 mètres	16,5	22	25	26
	A 1 mètre du mur de refend séparant la pièce de la salle voisine. Distance du radiateur : 2m,10................	16,5	22	25	26
	A 50 centimètres du mur extérieur. Distance du radiateur : 3m,95....................	16,5	27	25	26
En dessous du plafond dans les angles des murs.	Dans l'angle du mur extérieur, à 4 m. du radiateur..	17,5	24	27	28
	Dans l'angle du mur de refend séparant la pièce du couloir. Distance du radiateur : 3m,50	17	29	31	31
	Idem., mais à 4m,70 du radiateur........................	17	30	28	30,5
	Dans l'angle du mur séparant la pièce du palier. Distance du radiateur : 6m,57.......	17,5	29	27	28,5
En dessous du plafond, éloigné des murs.	En face de la fenêtre.	18	27	29	30
	En face de la porte..	18,5	27	29	30

tion sur les effets nuisibles qui peuvent résulter, au point de vue hygiénique, d'une humidité relative exagérée (66,2, 72, 78,3 p. 100 par exemple), et d'une température atteignant parfois 25 et 26°, au niveau de 1m,50.

EXPÉRIENCE V.

Dans cette expérience, des conditions de ventilation plus favorables avaient été réalisées ; on avait pratiqué deux bouches quadrangulaires de 0m,20×0m,20 soit 0mq,040 de section, l'une située près du plancher, destinée à l'entrée de l'air neuf, l'autre dans une paroi latérale, immédiatement en dessous du plafond et débouchant dans la cheminée ; grâce à leur situation relative, l'air entrant devait traverser en diagonale toute la pièce et assurer ainsi un brassage suffisant. Les anciens orifices inférieurs avaient été bouchés.

Le tableau suivant nous dispense d'entrer dans des détails descriptifs (p. 127).

A chaque fonctionnement du poêle, nous avons fait barboter dans une solution d'hémoglobine une vingtaine de litres d'air prélevé au-dessus des brûleurs ; nous avons recherché l'oxyde de carbone par l'analyse spectrale et par les réactions chimiques (tannin, ferrocyanure de potassium) ; dans aucun cas ce gaz n'a pu être décelé.

En résumé, on est en présence d'un appareil de chauffage qui déverse directement dans l'atmosphère des pièces habitées les produits de la combustion du gaz d'éclairage.

On sait que 1 mètre cube de gaz, en brûlant complètement, fournit 660 litres d'anhydride carbonique et 1kg,1 de vapeur d'eau ; si nous avons trouvé des chiffres de beaucoup inférieurs à ceux que le calcul fait prévoir, cela s'explique par le renouvellement de l'air dans la pièce où les expériences ont été faites.

Cependant, en consultant les derniers tableaux, on reconnaîtra que la ventilation, telle qu'elle était réalisée, n'était pas encore suffisante pour évacuer rapidement la forte pro-

	1er JOUR.			2e JOUR.				3e JOUR.		
	2 h. 1/2 p. m.	5 h. 1/2 p. m.	7 heures soir.	9 heures matin.	11 heures matin.	3 heures p. m.	5 heures p. m.	10 heures matin.	3 heures p. m.	10 heures soir.
	Le poêle a été allumé à 2 1/2 h. p. m.	La vapeur s'est échappée par le purgeur 5 1/2 h. p. m. Ce dernier a alors été fermé.	Le poêle a été éteint à 7 heures du soir.	Le poêle a été rallumé à 9 h. 1/2 du matin.	La vapeur s'est échappée à 10 h. 1/2 par le purgeur qui a été fermé alors.		Le poêle a été éteint à 6 heures du soir.	L'orifice de ventilation infér. a été bouché, l'orifice supér. restant ouvert. Le poêle a été rallumé à 10 h. 1/2.		L'orifice de ventilation infér. a été ouvert, l'orifice supér. restant fermé. Le poêle a été éteint à 10 heures du soir.
Ventilation. Orifice inférieur (ouvert). Vitesse de l'air (m'')........	0,3768	0,8752	0,9513	0,5744	0,8449	0,8791	0,8677	»	»	0,5253
Ventilation. Orifice inférieur (ouvert). Volume de l'air (m³'').......	0,01884	0,04376	0,04756	0,02872	0,04224	0,04395	0,04338	»	»	0,02626
Ventilation. Orifice supérieur (ouvert). Vitesse de l'air (m'')........	0,3958	0,8677	0,9590	0,6013	1,0503	0,9362	0,9818	0,3654	0,4 99	»
Ventilation. Orifice supérieur (ouvert). Volume de l'air (m³'').......	0,01999	0,04338	0,04795	0,030065	0.05251	0,04681	0,04909	0,01827	0,02399	»
Température. Au niveau de 1m,50.	18,7	21,4	22,5	18,6	22,0	24,3	24,7	20,4	24,4	27,4
Température. En dessous du plaf.	19,0	25,2	29,6	18,8	26,2	28,6	29,2	20,7	28,5	33,0
Anhydride carbonique. Au niveau du sol....	0,00051	0,0013	0,0016	0,000474	0,00144	0,0016	0,00177	0,000912	0,0014	0,00409
Anhydride carbonique. A 1m,50	0,00061	0,00202	0,00208	0,000390	0,00189	0,00211	0,00195	0,000947	0,00167	0,00405
Anhydride carbonique. Sous le plafond.	0,00053	0,00205	0,00314	0,00434	0,00197	0,00259	0,00291	0,000980	0,00234	0,00433
Humidité de l'air au niv. de 1m,50. Humidité absolue...	10,36	12,43	12,65	10,42	12,73	13,79	13,88	10,84	13,33	16,87
Humidité de l'air au niv. de 1m,50. Déficit de saturation.	5,58	7,44	5,98	5,43	6,56	8,70	8,10	6,74	8,78	6,30
Humidité de l'air au niv. de 1m,50. Humidité relative...	46,9 %	62,5 %	67,9 %	62,5 %	65,9 %	64,3 %	63,1 %	51,6 %	60,2 %	64,1 %
Consommation de gaz (litres par heure).	560	370	580	550	565	565	580	506	560	570

portion d'anhydride carbonique et de vapeur d'eau produite par la source de chaleur.

Comme les conditions de ventilation qui se rencontrent ordinairement dans les locaux habités ne sont guère supérieures à celles que nous avions réalisées dans l'expérience V, nous estimons que l'emploi de radiateurs chauffés par des flammes à gaz, non raccordés à une cheminée, ne peut être conseillé.

(Institut d'hygiène de l'Université de Liége.)

DIAGNOSTIC ET PRONOSTIC DES AFFECTIONS ORGANIQUES ENCÉPHALO-MÉDULLAIRES D'ORIGINE TRAUMATIQUE

Par le Dr **PAUL RIBIERRE.**

Nous n'aborderons qu'une région limitée de l'immense domaine des affections du système nerveux, d'origine traumatique : nous bornerons, en effet, notre étude aux problèmes médico-légaux, d'ordre diagnostique et pronostique, que suscitent les relations étiologiques, existant entre les traumatismes et les *affections organiques du système nerveux central* (1).

Laissant de côté les psychoses pures, ne considérant la question des névroses traumatiques que dans la mesure où elle se rattache au diagnostic différentiel des affections organiques encéphalo-médullaires, nous nous plaçons sur un terrain à la fois plus solide et plus incertain : plus solide, car il s'agit d'affections dont la symptomatologie, bien établie à l'heure actuelle, tout au moins, pour la plupart d'entre elles, comporte en général des signes objectifs assez précis, ce qui restreint de façon appréciable les difficultés du diagnostic différentiel, notamment dans les états créés par la simulation consciente et inconsciente; plus incertain, car, si le rôle du traumatisme dans l'éclosion des névroses, voire des psychoses, a été étudié depuis longtemps déjà et se trouve

(1) *Rapport présenté au IIe Congrès international des accidents du travail*, Rome, mai 1909.

établi sur de nombreux documents cliniques, l'importance de ce facteur dans la genèse des affections organiques a passé longtemps inaperçue, ne s'est affirmée que lorsque les médecins se sont trouvés aux prises avec les difficultés créées par les expertises d'accidents du travail et ne peut encore être appréciée, actuellement, qu'à l'aide de documents peu nombreux, incomplets et souvent sujets à discussion. Si donc la tâche de l'expert est relativement aisée, tant qu'il s'agit de discuter et d'établir le diagnostic positif des affections organiques encéphalo-médullaires, les difficultés surgissent et demeurent souvent insolubles lorsque se pose le problème capital, au point de vue médico-légal, de l'origine traumatique de l'affection : ces difficultés sont d'ailleurs très variables suivant la nature de cette dernière.

Notre étude comportera trois chapitres : dans le premier, nous exposerons les principes généraux du diagnostic médico-légal, qui peuvent s'appliquer à toutes les affections organiques, prétendues traumatiques, du système nerveux central ; dans le second chapitre, nous résumerons les données qui paraissent acquises à l'heure actuelle sur les relations qui unissent chacune de ces affections avec les traumatismes ; enfin nous terminerons ce rapport par un aperçu général du pronostic et de l'évaluation des incapacités.

I. — Principes généraux du diagnostic médico-légal.

Quelle que soit l'affection en cause, le diagnostic médico-légal comporte, pour ainsi dire, trois étapes d'importance d'ailleurs très variable, suivant chaque cas particulier. Ce sont : 1° le diagnostic de la simulation consciente ; 2° le diagnostic de la simulation inconsciente, réalisée par l'hystérie, et le diagnostic différentiel des troubles fonctionnels, englobés sous la dénomination de neurasthénie traumatique ; 3° l'interprétation des relations qui existent entre le traumatisme invoqué et l'affection encéphalo-médullaire.

A. — *Diagnostic des affections encéphalo-médullaires et des états simulés.*

En clinique, le diagnostic de la *nature organique* d'un syndrome nerveux doit reposer, avant tout, sur la constatation de *symptômes objectifs*. Mais les nombreux symptômes objectifs que l'on peut observer en pathologie nerveuse ont, au point de vue du diagnostic de la nature organique, fonctionnelle ou artificielle des affections, une valeur très inégale, et l'on peut dire, d'une façon générale, que ce ne sont pas les signes physiques les plus évidents et les plus grossiers qui apportent à ce problème les éléments d'information les plus précieux. C'est ainsi que l'abolition de la motilité volontaire dans une moitié du corps peut être réalisée soit par des lésions organiques grossières de l'encéphale, soit par l'hystérie, soit, d'une façon plus ou moins habile, par la simulation volontaire et consciente : il en est de même des contractures, des tremblements, etc.

Les neurologistes se sont dès lors efforcés de déceler, par divers procédés, des signes objectifs moins évidents, plus délicats, dont l'existence fût soustraite à l'influence de la volonté du sujet et dont l'apparition permît d'affirmer la nature organique de tout ou partie du syndrome nerveux et d'éliminer ou de restreindre, dans chaque cas particulier, la part dévolue à la simulation ou à l'hystérie.

Nous reviendrons plus loin sur la valeur sémiologique de ces *petits signes organiques*, dont nous sommes redevables aux travaux de nombreux neurologistes, parmi lesquels il convient de citer Strumpell, Oppenheim et surtout Babinski. Mais, d'ores et déjà, on comprend combien cette sémiotique délicate a pu diminuer la portée de la simulation dans le diagnostic des affections organiques encéphalo-médullaires et simplifier ce problème médico-légal : de telle sorte que, si le diagnostic différentiel de la simulation consciente et volontaire d'avec l'hystérie se pose encore assez

fréquemment et reste parfois insoluble, il est rare que l'hésitation persiste longtemps entre un syndrome organique et un syndrome simulé.

Il convient, toutefois, de se garder de tout absolutisme. Dans certaines affections du système nerveux central, dont l'évolution et la nécropsie révèlent, ultérieurement, la nature organique et les lésions souvent grossières, il n'est pas exceptionnel d'observer une phase, plus ou moins longue, absolument *muette* au point de vue des signes objectifs : c'est ce que l'on observe dans certaines *formes neurasthéniques de la paralysie générale*, bien étudiées par Ballet, Gross, Régis, dans certaines *tumeurs cérébrales*, développées au niveau de *zones tolérantes*, au point de vue de la motilité et de la sensibilité. De même, la *sclérose en plaques* peut, durant plusieurs mois, se traduire par un syndrome neurasthénique et psychasthénique sans aucun phénomène objectif saisissable, ainsi que nous avons eu l'occasion d'en observer un cas remarquable avec notre maître E. Dupré.

Ces périodes de *méditation* de la paralysie générale, des tumeurs encéphaliques, de la sclérose en plaques, etc., peuvent se prolonger pendant plusieurs mois après les traumatismes; silencieuses au point de vue objectif, elles ne le sont pas en ce qui concerne les troubles fonctionnels. Dès lors, si le sujet est soumis dès cette période à l'expertise d'un médecin trop imbu de la valeur décisive des signes objectifs, les erreurs d'interprétation et de pronostic les plus funestes sont possibles. Ce n'est pas là une simple vue de l'esprit : dans le livre, si documenté, de René Sand sur la simulation et l'interprétation des accidents du travail (1), nous trouvons relatées plusieurs observations concernant des sujets qui, accusés de simulation et parfois même *condamnés*, se révélèrent à l'autopsie porteurs qui de cysticerques cérébraux, qui de gomme encéphalique, etc. Une seule règle de

(1) Sand, *La simulation et l'interprétation des accidents du travail*, Lamertin, Bruxelles, 1907.

conduite peut permettre d'éviter de si déplorables erreurs : c'est, dans les cas douteux, de prolonger le délai d'expertise et de procéder, à des intervalles assez éloignés, à des examens successifs du blessé. Ce n'est pas méconnaître l'importance des signes objectifs, bien au contraire, que d'attendre leur apparition, pour se prononcer en toute connaissance de cause.

Enfin si nombreux que soient les cadres de la pathologie du système nerveux central, il n'est pas prouvé qu'ils embrassent toutes les réalités cliniques, et c'est peut-être en cette matière plus que partout ailleurs qu'il convient de méditer le sage conseil du professeur Thoinot : « La croyance à la simulation peut parfois résider dans notre ignorance d'un état morbide réel, mais ne correspondant pas aux cadres actuels de la nosologie, et ce qui est simulation aujourd'hui, dans notre esprit, sera demain une affection universellement acceptée » (exemple, aujourd'hui classique, de la maladie de Thomsen).

D'ailleurs les cas qui commandent les plus grandes réserves au point de vue du diagnostic de la simulation sont ceux dans lesquels les sujets n'accusent que des troubles vagues, diffus, à type de neurasthénie, de psychasthénie, d'obnubilation intellectuelle, etc. Lorsque, au contraire, on se trouve en présence d'une paralysie, d'une contracture, d'un tremblement, le diagnostic de la simulation volontaire et consciente de ces symptômes offre beaucoup moins de difficultés, car, dans les affections organiques, ces symptômes objectifs grossiers et évidents s'accompagnent *toujours* d'un ou plusieurs des petits symptômes objectifs que ne peut réaliser la simulation consciente et inconsciente. Le diagnostic de la simulation pourrait paraître aussi relativement facilité par ce fait que les simulateurs n'arrivent qu'exceptionnellement à simuler des affections à symptomatologie complexe, ou même des syndromes relativement simples, et se limitent, en général, à la simulation d'un symptôme isolé. La valeur de cette considération est diminuée par ce fait que, plus

que toutes autres affections, les affections organiques du système nerveux revêtent fréquemment des formes frustes, incomplètes, dissociées, parfois monosymptomatiques, par la raison que leur symptomatologie est avant tout fonction de leur *localisation.*

Nous ne pouvons songer à exposer dans ce rapport tous les signes distinctifs qui ont été établis par de nombreuses recherches entre les symptômes des affections organiques encéphalo-médullaires et les symptômes simulés. Nous rappellerons seulement les procédés d'examen et les signes objectifs les plus importants, ceux dont la valeur paraît le mieux établie pour le diagnostic différentiel de la simulation. La plupart de ces éléments du diagnostic de la simulation volontaire s'appliquent également, ainsi que l'a montré Babinski (1), au diagnostic de la simulation inconsciente des hystériques, et nous n'aurons pas à y revenir plus loin.

Quel que soit le symptôme ou le syndrome au sujet desquels se pose la question de la simulation, — paralysie plus ou moins complète, à type hémiplégique ou paraplégique, contractures, tremblements, etc., — il est un certain nombre de signes objectifs dont la présence suffit à révéler, sinon la nature uniquement organique des accidents, du moins l'existence d'un élément organique indiscutable dans l'ensemble des troubles présentés par le malade.

Ce sont : certaines *modifications des réflexes tendineux* et notamment des réflexes rotuliens et achilléens, consistant en *abolition* ou en *exagération vraie* des réflexes, celle-ci devant être accompagnée de trépidation épileptoïde vraie (2) ; une série de petits signes objectifs traduisant l'imitation du faisceau pyramidal ; *signes de Strumpell* (phénomène tibial, phénomène radial, phénomène de pronation), *signe de Babinski* (extension dorsale de l'orteil par excitation légère

(1) Babinski, *Démembrement de l'hystérie traditionnelle. Pithiatisme* (*Sem. méd.*, n° 1, 1909).

(2) Babinski, *De l'épilepsie spinale* (*procédé pour la faire apparaître quand elle est latente*) (*Soc. de neurologie*, 15 janvier 1903).

de la plante du pied ou, à un degré moins accentué, phénomène de l'éventail), *signe d'Oppenheim* (extension dorsale du pied et des orteils, limitée ou généralisée), par excitation légère de la face interne de la jambe). Très importantes également sont *la diminution ou l'abolition des réflexes lumineux* des pupilles, l'inégalité pupillaire, isolée, n'offrant au contraire aucune valeur sémiologique.

La constatation de ces différents signes a une valeur absolue. Leur absence n'a que la valeur relative de tout symptôme négatif, dans les cas où le sujet n'accuse que des troubles diffus, sans localisation : elle rend au contraire fort improbable l'origine organique d'hémiplégies, de paraplégies, de contractures, etc.

C'est encore aux travaux de Babinski (1) que nous devons la connaissance d'un certain nombre d'autres symptômes objectifs, qui sont comme la signature organique d'une *hémiplégie : signe du peaucier, flexion combinée de la cuisse et du tronc*, qui traduisent l'extension des phénomènes paralytiques aux mouvements volontaires inconscients ou subconscients, *flexion exagérée de l'avant-bras*, en rapport avec l'hypotonicité musculaire. Nous mentionnerons également le *signe de Hösslin* (2) : le membre atteint de paralysie organique, soulevé et abandonné brusquement, retombe immédiatement, tandis que, dans la paralysie simulée, la contraction des muscles antagonistes arrête ou retarde la chute du membre. Enfin les paralysies organiques se caractérisent encore par leur fixité, leur permanence, en toutes circonstances, l'apparition plus ou moins précoce d'atrophie musculaire. Quant aux modifications des réactions électriques (DR complète, exceptionnelle ; hypoexcitabilité, anomalies constatées par Imbert et caractérisées par la diffusion du courant dans les nerfs qui ne sont pas directement excités, différence considérable entre les intensités

(1) Babinski, *Gazette des hôpitaux*, 1900.
(2) Hösslin, *Münch. med. Wochenschr.*, 7 mars 1899, p. 312, et 16 septembre 1902, p. 1521.

nécessaires pour obtenir la contraction cathodique et la contraction anodique), elles doivent être étudiées avec une minutieuse précision, si l'on veut éviter de multiples causes d'erreur : l'absence de toute modification électrique ne permettra pas, d'ailleurs, d'affirmer la nature anorganique de la paralysie.

Les *contractures musculaires* d'origine centrale s'accompagneront toujours d'exagération vraie des réflexes tendineux et de signes d'irritation de la voie pyramidale. Les contractures simulées seront reconnues par l'absence de ces signes, par l'apparition des phénomènes caractéristiques de l'effort, lorsqu'on exerce une traction continue sur les muscles antagonistes de la contracture (Charcot), par la variabilité de l'angle maximum des segments articulaires, mesuré au moyen des divers goniomètres (Hiller, Thœle) : ce dernier signe n'a de valeur, suivant la remarque de Sand, qu'autant que des phénomènes douloureux, susceptibles eux-mêmes de variations, n'interviennent pas dans la genèse de la contracture.

Le problème du diagnostic des *anesthésies simulées* a longtemps exercé la sagacité des médecins : c'est qu'en effet la simulation des anesthésies est beaucoup plus commune que celle des paralysies motrices ou des contractures, parce qu'elle semble exiger beaucoup moins d'attention et de volonté de la part du simulateur. Le diagnostic des anesthésies de nature organique et d'origine centrale est grandement facilité par ce fait que les troubles de la sensibilité, dans les affections encéphalo-médullaires, ne s'observent pour ainsi dire jamais à l'état d'isolement et indépendamment de troubles de la motilité, d'atrophie musculaire et de divers troubles trophiques, de modifications des réflexes, etc. L'absence de ces troubles concomitants ou, tout au moins, des caractères qui spécifient la nature organique de certains d'entre eux, rendra donc très suspectes les anesthésies accusées par le sujet.

On tiendra, d'autre part, le plus grand compte de la

topographie des anesthésies : irrégulières ou segmentaires, mais presque toujours plus ou moins paradoxales, dans les anesthésies simulées, elles présentent une topographie *radiculaire* dans les lésions des racines et de la moelle épinière : même dans les cas d'anesthésie syringomyélique s'étendant à une large surface sur les membres, le tronc, on peut se convaincre par un examen attentif, ainsi que l'a démontré Dejerine, que les limites supérieures et inférieures de l'anesthésie sont nettement radiculaires. Les anesthésies d'origine cérébrale se présentent sous la forme d'*hémianesthésie*, et c'est là une topographie fréquente dans les anesthésies simulées; mais elles s'accompagnent toujours des troubles moteurs, trophiques, etc., sur lesquels nous insistons plus haut.

Telles sont les règles générales qui président au diagnostic des anesthésies organiques.

Les diverses méthodes de Thiem, d'Unverricht, de Goldscheider, etc., sur lesquelles nous n'avons pas à insister ici, serviront surtout à établir le diagnostic entre les anesthésies hystériques et les anesthésies volontairement simulées.

Le diagnostic des *hyperesthésies* organiques et des hyperesthésies simulées reposera sur les mêmes considérations.

Il convient toutefois de noter l'association possible de troubles de la sensibilité simulés avec d'autres phénomènes nerveux nettement organiques, les sujets étant portés à exagérer les phénomènes morbides qu'ils présentent dans un but facile à comprendre; en pareil cas, on voit le double écueil que doit éviter l'expert en se gardant de toute induction prématurée, fondée sur l'étude d'un seul élément symptomatique.

Les *tremblements* simulés créent plutôt des difficultés de diagnostic avec les tremblements des névroses et des intoxications qu'avec les tremblements de certaines hémiplégies, de la paralysie générale, de la sclérose en plaques. Dans ces diverses affections organiques, le tremblement ne se montre

jamais à l'état d'isolement : il s'associe toujours à des symptômes objectifs, en l'absence desquels, nous ne saurions trop le répéter, on ne peut affirmer la nature organique d'un symptôme, quel qu'il soit.

Le diagnostic de la simulation des *crises épileptiques* à type généralisé ou à type bravais-jacksonien est en général relativement facile. Le point, parfois extrêmement délicat, est de différencier certaines crises convulsives de l'hystérie post-traumatique et les crises d'épilepsie vraie, que cette dernière relève de lésions organiques certaines ou dépende de modifications cellulaires encore inaccessibles à nos procédés d'investigation. Quant à la simulation des crises épileptiques, elle est le plus souvent extrêmement grossière, et la crise légitime, même larvée, s'accompagne d'ailleurs toujours d'un certain nombre de signes objectifs : absence des réflexes lumineux et dilatation pupillaire (signes qui disparaissent après l'accès), bradycardie, pâleur de la face, clonus vrai du pied, signe de Babinski, etc. Les crises jacksoniennes, — qui sont les plus communément observées dans les lésions organiques de l'encéphale, — offrent dans la diffusion des spasmes un ordre de succession que le simulateur ignore le plus souvent : les paralysies passagères post-paroxystiques sont la règle. Il est d'ailleurs extrêmement difficile de provoquer des secousses localisées à certains groupes musculaires, comme celles qui se produisent au début de la crise.

Il convient d'ajouter que les récits les plus circonstanciés du malade et de son entourage doivent laisser subsister un doute et que l'expert n'a le droit d'affirmer l'existence de crises épileptiques qu'autant qu'il lui a été donné d'en être le témoin.

Il est inutile d'insister sur le diagnostic de la simulation de certains symptômes tels que l'*ataxie*, le *signe de Romberg*, etc., qui, lorsqu'ils sont d'origine organique, s'accompagnent *toujours* de symptômes objectifs, soustraits à la simulation.

En résumé, la conclusion qui ressort de cette revue forcément incomplète et schématique, c'est la valeur sémiologique

capitale, au point de vue du diagnostic de la nature organique des syndromes nerveux, des *symptômes objectifs, permanents, soustraits à l'influence de la volonté* : leur absence, constatée à plusieurs reprises pendant une période d'observation suffisamment prolongée, fera suspecter la simulation volontaire ou inconsciente, et cela d'autant plus que les troubles présentés par le sujet présenteront davantage, à un examen superficiel, le masque d'une affection organique.

B. — Diagnostic différentiel des affections organiques, encéphalo-médullaires, de l'hystérie et des névroses traumatiques.

Cette règle de conduite doit présider au diagnostic des affections organiques encéphalo-médullaires et des manifestations polymorphes de l'*hystérie traumatique*.

Le temps n'est déjà plus où l'on admettait que l'hystérie peut tout faire, peut tout simuler.

La revision nosographique de l'hystérie, dont nous sommes redevables aux travaux si précis et si documentés de Babinski, aux discussions qu'ils ont suscitées notamment au Congrès de Genève de 1907 et à la Société de Neurologie de Paris, en 1908, nous amène, au contraire, aujourd'hui à conclure qu'il est toute une série de manifestations morbides que l'hystérie ne peut, en aucun cas, réaliser et qu'il en est d'autres qu'elle ne peut produire que par des artifices de simulation volontaire plus ou moins consciente (brûlures, applications de caustiques, etc.).

Ce que l'hystérique ne peut réaliser, ce sont précisément la plupart de ces signes objectifs, sur lesquels nous insistions plus haut, auxquels se heurtent aussi bien l'ingéniosité des simulateurs par intérêt que la perversion intellectuelle des mythomanes. Dans une revue récente, qui est comme la conclusion actuelle de ses importants travaux, Babinski (1)

(1) Babinski, *Sem. méd.*, 1909, *loc. cit.*, p. 5.

délimitait le domaine de l'hystérie en quelques propositions précises que nous ne pouvons mieux faire que de rappeler ici. Peuvent dépendre de l'hystérie « des crises convulsives, des paralysies, des contractures très variées quant à leur mode de localisation et à leur intensité, des tremblements, des mouvements choréiques parfois irréguliers, mais généralement rythmés, des troubles de la phonation, de la respiration, des troubles de la sensibilité, se manifestant par de l'anesthésie ou de l'hyperesthésie, des troubles sensoriels, des troubles vésicaux ».

Au contraire l'hystérie est « incapable d'exagérer ou d'abolir les réflexes tendineux, d'amener une perturbation dans les réflexes pupillaires ou dans les réflexes cutanés ; elle peut tout au plus rendre plus difficile l'observation de ces phénomènes et l'entraver plus ou moins par des obstacles propres à dérouter un novice, mais qu'un neurologiste expérimenté doit surmonter ; la suggestion ne peut produire de troubles vaso-moteurs, sécrétoires, trophiques ; elle ne peut pas, par ses propres forces, créer des hémorragies, de l'anémie, de l'albuminurie, de la fièvre ».

Ainsi, bien plutôt que la constatation des prétendus stigmates de l'hystérie, dont Babinski a montré le caractère inconstant et artificiel, c'est l'existence des modifications objectives des réflexes tendineux, cutanés, pupillaires, des petits signes d'irritation de la voie pyramidale, etc., — tous symptômes sur lesquels nous avons insisté suffisamment plus haut, — qui permettra le départ entre les affections organiques encéphalo-médullaires et l'hystérie.

Les *associations hystéro-organiques*, que l'étiologie traumatique est particulièrement apte à créer, posent fréquemment en clinique et en expertise médico-légale un problème des plus délicats et pour la solution duquel il est impossible de donner des règles *a priori* : c'est, au premier chef, une question d'espèce. D'ailleurs, dans beaucoup de cas, le terme d'association hystéro-organique est insuffisant pour caractériser l'ensemble de ces troubles complexes dans

lesquels les lésions organiques, l'hystérie, la psychasthénie et la neurasthénie, voire l'exagération et même la simulation de certains symptômes, interviennent, à des doses variables. Et c'est ici qu'il convient de rappeler que la constatation de phénomènes indiscutablement hystériques ou même simulés volontairement de toutes pièces ne doit pas faire négliger la recherche de symptômes révélateurs d'une lésion organique ou en faire méconnaître l'importance, lorsqu'on les a découverts. La législation des accidents du travail a certainement contribué, dans une large mesure, à l'édification de cette pathologie complexe dont le médecin ne trouve l'image exacte ni dans les descriptions nosographiques classiques, ni dans l'observation clinique journalière. Ce sont ces cas hybrides qui suscitent les difficultés diagnostiques les plus inextricables et, en particulier, laissent souvent en suspens le diagnostic de paralysie générale traumatique.

La *neurasthénie traumatique* pure, sans association organique, ne pourrait en imposer pour une lésion encéphalo-médullaire qu'à un examen superficiel ou trop peu prolongé : elle comporte, en effet, une symptomatologie exclusivement subjective, et les affections organiques ne revêtent le masque neurasthénique que dans des cas assez rares et pendant une durée relativement limitée : au bout de quelques semaines ou de quelques mois, la paralysie générale, la sclérose en plaques à forme neurasthénique révèlent leur véritable nature par la transformation progressive du tableau morbide et surtout par l'apparition de symptômes objectifs.

Quant à la question du diagnostic des affections encéphalo-médullaires et de cet état, si ingénieusement décrit par le professeur Brissaud sous la dénomination expressive de *sinistrose* (1), elle ne se pose pas, le caractère essentiel de la sinistrose étant d'être dépourvu de tout élément objectif et même d'offrir, au point de vue des troubles fonctionnels accusés par le sujet, une réelle pauvreté, puisque le professeur

(1) Brissaud, *La sinistrose* (*Concours méd.*, 16 février 1908).

Brissaud limite à quatre les symptômes communément invoqués : insomnie, céphalée occipitale, vertiges, irritabilité.

C. — *Interprétation des relations des traumatismes avec les affections encéphalo-médullaires.*

La nature organique et la localisation encéphalo-médullaire des phénomènes morbides étant établies, la tâche de l'expert n'est qu'à moitié remplie : il lui reste à aborder la partie la plus délicate de la mission qui lui est confiée, c'est-à-dire l'*interprétation du rôle du traumatisme*, invoqué par le malade, dans la genèse de l'état morbide.

Or, si la simulation volontaire et consciente est chose relativement rare et, en somme, facile à distinguer, comme nous nous sommes efforcé de le montrer, s'il est, en outre, relativement aisé de faire la part de l'exagération, laquelle n'est d'ailleurs pas de nature à modifier sensiblement le pronostic, toujours très grave, des affections organiques du système nerveux central, en revanche rien n'est plus commun que l'attribution volontairement fausse ou inconsciemment erronée de l'état morbide à un traumatisme antérieur. En opposition à cette tendance des ouvriers blessés à rapporter tous les phénomènes pathologiques ultérieurs au traumatisme qu'ils ont subi, se place la tendance de nombreux médecins à méconnaître l'importance, indéniable cependant, du traumatisme en tant que facteur de maladies internes. Ce préjugé médical, qui tend d'ailleurs à disparaître de plus en plus, est cause, pour une large part, de l'insuffisance des documents dont nous disposons pour apprécier le rôle étiologique du traumatisme dans nombre d'affections internes, et en particulier dans les affections encéphalo-médullaires, qui ne sont pas sous la dépendance directe, immédiate et évidente d'un trauma (ruptures vasculaires, compressions, attritions et déchirures de la substance nerveuse par des foyers de fracture, etc.). Les

faits de cet ordre, dans lesquels le problème clinique et médico-légal n'offre aucune difficulté, ne nous retiendront pas, et nous préférons insister sur les rapports, plus obscurs, des traumatismes et des affections diffuses ou systématisées de l'encéphale et de la moelle.

Nous ne nous arrêterons pas davantage à la question préjudicielle, qui se pose toujours, de savoir si le traumatisme invoqué constitue un accident du travail : la solution de ce problème, dont on trouvera les éléments dans tous les traités de médecine légale et d'accidents du travail, ne comporte aucune particularité, quand il s'agit d'affections du système nerveux central. Nous rappellerons seulement que la fulguration, l'insolation, le coup de chaleur, le coup de froid, constituent des accidents du travail quand ce dernier a contribué « à mettre ces forces naturelles en mouvement ou en a aggravé les effets ». Cette jurisprudence, établie en France par plusieurs arrêts de la Cour de Cassation, est également conforme aux décisions de l'Office Impérial allemand. Ce fait n'est pas négligeable pour le sujet que nous traitons, car il existe déjà des cas assez nombreux de lésions du système nerveux, attribuées à l'action soudaine et intense des courants électriques.

Lorsqu'une affection, en pleine évolution, est attribuée à un traumatisme antérieur, le premier soin de l'expert doit être d'établir si cette affection n'avait pas déjà manifesté son existence avant le traumatisme. Cette *enquête rétrospective*, toujours délicate, est particulièrement ardue lorsqu'il s'agit d'une affection organique du système nerveux, en raison de l'insidiosité du début de la plupart de ces affections. Rien n'est plus difficile que de fixer d'une façon précise le moment où a débuté un processus de paralysie générale, de syringomyélie, de tabes. Dans la majorité des cas, il faut juger sur des commémoratifs dont les éléments sont empruntés au malade lui-même et à son entourage, c'est-à-dire aux témoins les plus partiaux et les plus incompétents. Si dans nombre des cas ils dissimulent

consciemment tous les troubles morbides antérieurs à l'accident, dans beaucoup d'autres circonstances les renseignements erronés qu'ils fournissent sont empreints de la plus parfaite bonne foi. C'est ainsi que, dans la paralysie générale, par un phénomène bien connu d'interpsychologie familiale sur lequel insiste particulièrement Dupré, ce sont les personnes le plus étroitement en rapport avec le malade qui s'aperçoivent le plus tardivement des modifications psychopathiques qu'il présente.

A cet égard, le *certificat de premier constat* devrait toujours fournir les renseignements les plus circonstanciés : il constituerait alors — et constitue en fait, dans des cas encore trop rares — un document extrêmement précieux. Le médecin qui l'établit ne devrait jamais oublier que sa tâche ne doit pas se borner à spécifier la nature du traumatisme et les lésions immédiates qu'il entraîne, mais qu'il doit, suivant les termes mêmes de la circulaire du ministre du Commerce de France du 21 août 1899, faire connaître *l'état de la victime au moment de la délivrance du certificat.* Que de difficultés ultérieures seraient évitées si l'on trouvait, par exemple, nettement spécifiée dans ce certificat l'existence d'un signe d'Argyll-Robertson, d'une abolition des réflexes rotuliens ou encore l'absence de tout phénomène objectif du côté du système nerveux ! Il faut reconnaître, d'ailleurs, que dans quelques cas la culture neurologique ou psychiatrique des médecins ne répond pas aux obligations d'une tâche si délicate : dans 18 cas de syringomyélie ne laissant place à aucun doute, observés par Stempel (1), le diagnostic exact avait été méconnu par plusieurs médecins et, dans neuf rapports, le système nerveux était déclaré absolument normal.

Dans un certain nombre de cas, l'enquête anamnestique permet d'établir que le traumatisme lui-même est une conséquence directe des troubles somatiques ou psychiques pré-

(1) Stempel, *Deutsch. Zeitschr. f. Chir.*, 1904, p. 481, cité par Sand, *loc. cit.*, p. 96.

sentés par le malade ; c'est ce qui est apparu clairement dans certaines observations de paralysies générales prétendues traumatiques dont on trouvera la relation dans les thèses de Vallon, de Froissart (1). Dans le même ordre d'idées, l'apparition d'une fracture à l'occasion d'un effort insignifiant et la constatation ultérieure d'un tabes permettront de fixer le diagnostic rétrospectif de fracture spontanée au cours d'un tabes en évolution et d'éliminer le tabes traumatique. En pareil cas, le traumatisme a eu un rôle uniquement *révélateur*.

Dans un second groupe de faits, les symptômes d'une affection encéphalo-médullaire, d'allure chronique, d'évolution habituellement lente et progressive, se sont manifestés bruyamment, très peu de temps après le traumatisme, et ont évolué en quelques mois seulement ; qu'il s'agisse alors de paralysie générale, de syringomyélie, de tabes, de sclérose en plaques, etc., on peut affirmer que l'affection existait, latente, avant le traumatisme. Celui-ci n'a pu avoir qu'un *rôle aggravateur*, qui n'est d'ailleurs nullement négligeable.

On doit reconnaître que les cas d'affections encéphalo-médullaires dans lesquels le traumatisme invoqué n'a joué qu'un rôle révélateur au aggravateur sont de beaucoup les plus nombreux. Il en reste cependant un certain nombre qui paraissent mériter l'épithète de *traumatiques*, si l'on a égard uniquement à l'évolution clinique des accidents.

Presque toutes les observations sont calquées les unes sur les autres. Nous en avons résumé l'allure générale dans les lignes suivantes, qui s'appliquent particulièrement à la paralysie générale traumatique (2): « Un individu en bonne santé

(1) Vallon, *De la paralysie générale et du traumatisme* (*Thèse de Paris*, 1882). — Froissart, *La paralysie générale post-traumatique* (*Thèse de Paris*, 1907). — Ribierre, *Traumatisme et paralysie générale* (*Ann. d'hyg. pub. et de méd. légale*, juin 1907).

(2) Ribierre, *Traumatisme et paralysie générale, loc. cit.*

apparente subit un traumatisme qui, presque toujours, est un traumatisme cranien assez violent. Il se rétablit au bout de quelques jours. Plusieurs mois ou plusieurs années, en général deux ou trois ans, après le traumatisme, l'existence d'une paralysie générale *s'affirme*. Mais cette paralysie générale confirmée est *reliée* au trauma par une série de petits accidents *nerveux* et *psychiques*, qui, en eux-mêmes, n'offraient rien de nettement caractéristique et dont la nature ne s'éclaire que le jour où la paralysie générale se révèle. Ce trait d'union symptomatique est la caractéristique essentielle de ces cas, et c'est de lui que découle presque tout leur intérêt médico-légal. »

Au point de vue clinique, la filiation apparaît certaine entre le traumatisme et le développement de *quelques* cas d'affections organiques de l'encéphale et de la moelle. Mais, avant de résumer les conditions générales que l'on est en droit d'exiger, pour admettre la réalité de cette filiation, il nous faut envisager l'objection tirée de l'étiologie *commune* de ces diverses affections, qui ne comporte aucun traumatisme et qui ressortit, au contraire, à d'autres facteurs nettement établis, tels que la syphilis, l'artériosclérose, etc. Ces facteurs, on les retrouve, en général, à côté du traumatisme, dans les cas soumis à l'expertise ; par une induction, fondée d'ailleurs, en grande partie, on en admet l'existence même lorsqu'elle n'apparaît pas de toute évidence. C'est en somme l'importante question de l'*état antérieur* et des *prédispositions* qui se pose dans la pathologie nerveuse d'origine traumatique, avec plus de fréquence peut-être que partout ailleurs.

Lorsqu'il s'agit d'une affection, comme la syringomyélie, à la base de laquelle il n'existe aucun facteur étiologique dont l'importance soit plus nettement démontrée que celle du traumatisme, la notion de l'état antérieur ne peut intervenir jusqu'à nouvel ordre, ni au point de vue scientifique, ni au point de vue médico-légal.

Il n'en est plus de même lorsque la question se pose au

sujet de la paralysie générale, du tabes de l'hémorragie cérébrale traumatique tardive, etc. Mais, en pareil cas, l'opinion qui tend actuellement à rallier un grand nombre de médecins est qu'il faut séparer absolument, dans l'interprétation de tels faits, le point de vue scientifique, absolu, et le point de vue médico-légal, relatif. Cette ligne de conduite, consacrée par la jurisprudence française, qu'ont établie de nombreux arrêts de la Cour de Cassation, ne se justifie pas seulement en matière juridique (puisque aussi bien l'indemnité prévue par la loi est transactionnelle et forfaitaire), mais même au point de vue clinique, qui reste, il faut le reconnaître, aussi éloigné de l'*absolu* que le point de vue médico-légal.

Cette opinion, depuis longtemps adoptée en Allemagne, et émise en France par le professeur Thoinot, par M. Mosny (en ce qui concerne particulièrement la tuberculose traumatique), par nous-même (1), est à l'heure actuelle admise par les professeurs Reclus, Brissaud, par M. Balthazard (2); le professeur Forgue et M. Jeanbrau s'y rallient dans la dernière édition de leur guide des accidents du travail. Sand s'en déclare résolument partisan.

Séparons tout d'abord les cas dans lesquels l'affection existait, plus ou moins latente, avant le traumatisme, lequel a eu un *rôle aggravateur*, plus ou moins marqué, et ceux où le début clinique est nettement postérieur au trauma.

Dans ce dernier cas, nous n'arrivons pas à concevoir au nom de quel absolutisme scientifique, injustifié, on serait en droit de diminuer le rôle du traumatisme, si la clinique en démontre la réalité. En quoi la quasi-constance de la syphilis dans les antécédents des paralytiques généraux,

(1) Thoinot, *Les accidents du travail et les affections médicales d'origine traumatique*, Paris, O. Doin, 1904. — Mosny, *Le traumatisme, la tuberculose et les accidents du travail* (*Ann. d'hyg. pub.*, juillet et août 1902). — Ribierre, *Les accidents du travail au XXe Congrès de chirurgie* (*Ibid.*, janvier 1908).

(2) Reclus, *Bulletin médical*, 14 mars 1908. — Brissaud, *Progrès médical*, 11 avril 1908. — Balthazard, *Presse médicale*, 29 février et 11 mars 1908.

en général, ou même la démonstration de son existence dans un cas particulier peuvent-elles permettre de rejeter ou de restreindre le rôle du traumatimse? Est-ce à dire que tout syphilitique est un candidat à la paralysie générale? Comme nous le disions naguère, il est plus facile de l'affirmer que de le démontrer, et, en tout état de cause, c'est le traumatisme qui a fait du candidat un élu.

En ce qui concerne les affections encéphalo-médullaires évoluant avant le traumatisme et aggravées par lui, il est certain que, si l'on s'en tenait *dans toutes les circonstances* à la lettre de la jurisprudence édictée par la Cour de Cassation, ces cas comporteraient les mêmes conséquences au point de vue de l'indemnité que ceux dans lesquels l'affection est nettement consécutive au trauma et provoquée par lui.

Mais, là encore, il faut envisager les *cas d'espèce*. Même dans l'état actuel de la jurisprudence, les tribunaux n'admettent le rôle du traumatisme que lorsque la maladie préexistante n'est pas à une phase avancée de son évolution ou n'est pas vouée, de par son existence même, à une terminaison fatale et rapide. C'est à l'expert qu'il appartient, alors, de fixer les juges sur tous les éléments du cas spécial qui leur est soumis. Il est certain que l'on ne peut comparer le dommage causé par un trauma aggravateur à un accidenté, présentant déjà les signes d'une paralysie générale avérée, qui allait sous peu le condamner à l'inaction et ultérieurement à la mort, et celui que subit un tabétique fruste, dont la valeur professionnelle était intacte, et qui évolue, en quelques semaines, vers l'ataxie et l'impotence. Quel que soit l'état de la jurisprudence, l'expert a le devoir d'envisager le problème médico-légal sous toutes ses faces et d'en montrer aux magistrats toute la complexité.

Les conditions requises pour qu'un traumatisme puisse être regardé comme facteur réel de l'affection encéphalo-médullaire sont tirées des *caractères mêmes du traumatisme*, de l'*époque d'apparition de l'affection*, des *signes cliniques de la période intercalaire*.

La *localisation du traumatisme* mérite d'être prise en sérieuse considération : dans la plupart des cas authentiques d'encéphalopathies traumatiques, l'action traumatique a porté sur le crâne.

Il y a peu d'exceptions à cette règle et, dans celles qui semblent devoir être admises, le choc, bien que n'ayant pas porté directement sur la boîte cranienne, a pu facilement se transmettre à l'encéphale : nous citerons comme exemple le fait rapporté par Reinhold (1) (chute brusque sur le siège, paralysie générale consécutive). Dans les myélopathies traumatiques, le trauma a atteint soit le rachis, soit les terminaisons nerveuses périphériques (syringomyélie, poliomyélite).

L'*intensité* du traumatisme est toujours assez marquée, et l'on note fréquemment, lors de traumatismes craniens, une perte de connaissance passagère, lors de traumatismes rachidiens, une impotence transitoire des membres inférieurs. D'autre part, les plaies infectées des nerfs périphériques qui conduisent à la syringomyélie ont, presque toujours, une évolution assez prolongée. Mais il s'en faut que l'on note, toujours, des lésions appréciables des parties molles ou du squelette : c'est même le contraire que l'on observe, dans la plupart des cas.

L'influence de l'*émotion* n'est certainement pas négligeable dans les processus encéphaliques, et c'est avec raison, semble-t-il, que le professeur Régis (2) admet que l'intensité de l'ébranlement nerveux puisse multiplier les effets d'un traumatisme relativement bénin dans ses conséquences physiques immédiates.

En règle générale, pour qu'on puisse admettre la subordination de l'affection nerveuse au traumatisme, il faut qu'elle ne se manifeste *ni trop précocement, ni trop tardivement après lui* ; mais ce serait une erreur de prétendre

(1) Reinhold, *Neurolog. Centralbl.*, 1905, p. 14.
(2) Régis, *XVI*e *Congrès des aliénistes et neurologistes*, Lille, 1906.

régler cette question par des chiffres et enfermer l'expert dans des limites étroites.

Ce qui importe plus, en réalité, que la durée absolue de la *période intercalaire*, c'est l'existence, durant cette période, de troubles nerveux, qui établissent entre le traumatisme et la maladie confirmée un lien évident. Lorsque, au contraire, l'affection n'apparaissant que plusieurs années après le traumatisme, la période intercalaire est absolument *exempte d'accidents*, la plus grande réserve est nécessaire, et, suivant la juste remarque du professeur Thoinot, « on ne saurait nier absolument la latence possible du travail pathologique cérébral préparatoire; mais l'affirmer, en expertise, nous semble bien aventureux ».

Telles sont les règles générales qui doivent guider l'expertise, dans l'interprétation des affections encéphalo-médullaires prétendues traumatiques. Nous n'y reviendrons pas, et nous nous contenterons de résumer, dans un aperçu rapide, les données que l'on peut, à l'heure actuelle, considérer comme acquises en ce qui concerne ces principales affections, tout en insistant sur les particularités propres à chacune d'elles.

II. — Diagnostic spécial des affections encéphalo-médullaires d'origine traumatique.

1º *Encéphalopathies.* — Nous éliminons à dessein de cette étude les processus encéphaliques élémentaires, en quelque sorte contemporains du traumatisme, tels que compression par des esquilles osseuses, hémorragies méningées précoces, dilacération de la substance cérébrale entraînant des accidents immédiats (coma, paralysies). Ces faits n'offrent en général aucune difficulté d'interprétation et ne méritent pas de nous arrêter.

Quant aux affections encéphaliques dont les relations avec le traumatisme apparaissent, *a priori*, moins évidentes, nous les classerons en deux catégories : celles dont l'origine trau-

matique est nettement établie et relativement fréquente; celles dont l'origine traumatique est exceptionnelle, ou même ne paraît reposer sur aucun fait probant.

A. Le premier groupe comprend : la *paralysie générale* et l'*hémorragie cérébrale tardive*.

L'existence de la *paralysie générale traumatique* paraît, à l'heure actuelle, démontrée. Si, parmi les nombreuses observations publiées sous cette rubrique, il en est beaucoup qui, à un examen attentif, paraissent douteuses ou même controuvées, il en reste un nombre assez respectable contre lesquelles on n'a pu élever d'autre critique que celle de la *présomption* d'une syphilis antérieure : nous y avons répondu plus haut. Nous citerons notamment les observations dues à Vallon, Dubuisson, Reinhold, Collet, Marie, Gieseler, Vallon et Paul. La plupart sont rapportées intégralement et critiquées dans la très intéressante thèse de Froissart (1).

Nous nous croyons donc autorisé à maintenir les conclusions que nous avons formulées dans un travail antérieur et que nous rappelons ici.

L'étude clinique des cas de paralysie générale dans la genèse desquels le rôle du traumatisme a été invoqué permet de les classer en trois catégories :

1° Cas dans lesquels la paralysie générale était en pleine évolution au moment même du traumatisme, lequel a été fréquemment conditionné par la maladie elle-même ;

2° Cas dans lesquels la paralysie générale s'est révélée quelques jours ou quelques semaines après le traumatisme et a évolué ordinairement avec rapidité ; ce début apparent, précoce, cette évolution rapide permettent d'affirmer que le processus existait avant le traumatisme, mais que ce dernier a eu un rôle aggravant indiscutable ;

3° Cas dans lesquels la paralysie générale n'est apparue

(1) Froissart, *loc. cit.*

qu'au bout de plusieurs mois ou de plusieurs années. Le rapport de causalité doit être admis si le sujet était en bonne santé avant le traumatisme, si celui-ci a été suffisamment violent, ou, tout au moins, a déterminé un choc nerveux intense, si la période intercalaire comprise entre le traumatisme et le début apparent de la paralysie générale a été marquée par des accidents nerveux ou psychiques.

Dans ce dernier groupe, le rôle du traumatisme n'est plus seulement aggravant, même si le sujet est syphilitique, ce qui est la règle, car le syphilitique ne saurait être assimilé au paralytique général latent : au point de vue médico-légal, le préjudice causé est le même que s'il était démontré scientifiquement que le traumatisme peut créer, de toutes pièces, la paralysie générale.

La question de l'*hémorragie cérébrale tardive* d'origine traumatique (*Spät-apoplexie* des auteurs allemands) est une des plus intéressantes parmi celles qu'a contribué à poser la pathologie des accidents du travail. Signalée pour la première fois par Bollinger en 1892, elle a fait l'objet de mémoires importants et de nombreuses observations dues notamment à Michel (de Vienne), Thiem, Langerhans, — qui a élevé de vives critiques contre la conception de l'hémorragie cérébrale tardive, — Israël, Marie et Crouzon, Souques, Vibert, etc. On trouvera une bibliographie détaillée de cette question dans les thèses de René Martial et Pierre Lambert (1).

Presque tous les auteurs français qui se sont occupés de cette question se sont efforcés d'établir l'existence, dans les cas de *Spät-apoplexie*, de lésions athéromateuses ou syphilitiques, des artères encéphaliques, de myocardite scléreuse, de néphrite scléreuse plus ou moins latente, etc., et ont estimé, suivant l'opinion de Marie et Crouzon, que l'appréciation de cette *prédisposition* antérieure était « d'une grande

(1) René Martial, *De l'hémiplégie traumatique* (*Thèse de Paris*, 1900). — Pierre Lambert, *Hémorragies cérébrales tardives d'origine traumatique* (*Thèse de Paris*, 1906).

importance dans l'estimation du dommage ». En opposition avec cette conception, la plupart des auteurs allemands — Langerhans et Israël exceptés — font une très large place au traumatisme, dans la genèse des accidents apoplectiques et hémiplégiques qui peuvent survenir, plus ou moins tardivement, chez un ancien traumatisé.

Nous ne reviendrons pas, encore une fois, sur l'interprétation de la « prédisposition » dans les suites d'accidents du travail. D'autre part, il est certain qu'il est excessif d'admettre, *a priori*, en quelque sorte, le rôle du traumatisme, dans toutes les apoplexies et hémiplégies tardives, prétendues traumatiques.

Dans cette question, si délicate à résoudre, l'expert doit serrer la clinique de plus près et lui demander d'inspirer les conclusions médico-légales.

Les observations types de *Spät-apoplexie* se présentent, en général, avec les caractères suivants. Un individu n'ayant jamais présenté de troubles notables de la santé, et notamment aucun phénomène encéphalique, subit un traumatisme cranien. Quelquefois, mais non toujours, survient une perte de connaissance passagère ; dès le lendemain, le sujet est en état de reprendre son travail, mais, à partir de ce moment, il ne cesse d'accuser de *petits accidents prémonitoires :* céphalée, nausées, vertiges, éblouissements, obnubilation intellectuelle, etc. Au bout de trois à vingt jours, *en général*, survient un ictus ; le sujet succombe dans le coma, le plus souvent, ou en sort avec une hémiplégie d'intensité variable.

Quels sont donc les caractères qui authentifient l'hémiplégie cérébrale traumatique tardive? Ce sont : la localisation cranienne et la violence assez marquée du trauma, l'absence de troubles encéphaliques antérieurs notables ; l'apparition de ces troubles après le trauma et leur persistance durant la période intercalaire, la précocité relative de l'ictus (deux jours à deux mois environ).

Plus que la localisation et les caractères anatomiques de l'épanchement sanguin, ces notions cliniques devront guider

l'expertise médicale et permettront, *dans quelques cas*, d'affirmer, entre le traumatisme et l'apoplexie tardive, une relation de cause à effet, que ne contredisent nullement la pathogénie des ruptures vasculaires intracérébrales et même les faits expérimentaux (Duret, Bollinger).

Quant aux accidents qui surviennent plusieurs mois (huit mois, Thiem) et même plusieurs années après le traumatisme, ils sont extrêmement critiquables.

Dans l'*hémiplégie cérébrale précoce*, succédant immédiatement au traumatisme, la question qui se pose le plus souvent est celle de savoir si l'ictus a été la conséquence ou la cause de l'accident. En cas de choc violent sur la boîte cranienne, non précédé de chute, la relation étiologique est très probable. Mais, si on ne note d'autre traumatisme qu'une chute, on se demandera si celle-ci n'a pas été produite par l'ictus loin d'en être la cause déterminante : c'est à une enquête, souvent très délicate, sur les circonstances qui ont précédé et accompagné la chute, sur les conditions dans lesquelles elle s'est effectuée, sur la présence ou l'absence de contusion cranienne qu'il faudra demander la solution de ce problème, qui restera parfois insoluble.

B. Les affections encéphaliques dont l'origine traumatique est plus rare ou même fort douteuse sont : les méningites non tuberculeuses, les encéphalites aiguës et abcès du cerveau, la méningite tuberculeuse, la pachyméningite hémorragique, les tumeurs cérébrales.

Dans les fractures du crâne, communiquant avec une lésion des parties molles, susceptible d'infection secondaire (fractures ouvertes), la *méningite* et l'*encéphalite secondaires* sont loin d'être exceptionnelles, et l'interprétation de ces faits n'offre aucune difficulté.

Il n'en est plus de même lorsque la méningite survient *tardivement*, au bout de quelques semaines, chez un sujet dont les lésions des tissus superficiels sont réparées ou ont été insignifiantes ou nulles : les notions les mieux établies

sur la pathologie générale de l'infection ne s'opposent nullement à ce que la filiation du traumatisme et des accidents tardifs de méningite soit admise ; mais il faut reconnaître que les cas particuliers qui ont été publiés offrent une valeur très inégale (Stolper, Graf, Fusijawa, Bayerthal, etc.).

Les intéressantes expériences d'Ehrnrooth (1) établissent nettement l'influence des traumatismes craniens combinés à l'*infection sanguine*, dans l'éclosion de l'encéphalite aiguë. Mais l'interprétation des faits cliniques est infiniment moins schématique, et l'interprétation en est toujours délicate (2). Même réserve est commandée en ce qui concerne les *abcès du cerveau*, sans lésions notables des parties molles, surtout quand ils se manifestent plusieurs années après le traumatisme.

La *pachyméningite hémorragique* peut être d'origine traumatique et sera interprétée suivant les règles énoncées à propos de l'hémorragie cérébrale tardive.

Les rapports du traumatisme et de la *méningite tuberculeuse* sont soumis aux lois générales qui régissent les relations des traumatismes et des localisations tuberculeuses, quel que soit leur siège. Celles-ci ont été exposées dans nombre de travaux, parmi lesquels il convient de citer tout particulièrement ceux de Mosny, de Thoinot, de Jeanbrau (3). Nous n'y reviendrons pas. La latence fréquente et l'évolution irrégulière de la méningite tuberculeuse de l'adulte expliquent que le traumatisme puisse être uniquement *révélateur* de l'affection méningée. Les cas où il est nettement *localisateur*

(1) Ehrnrooth, *Contribution à l'étude de l'influence du traumatisme du crâne sur la production et l'évolution des maladies de l'encéphale* (*XIII*e *Congrès international de méd.*) (Section de neurologie).

(2) C'est ainsi que, dans un cas rapporté par Ehrnrooth, l'encéphalite aiguë circonscrite se déclare plusieurs semaines après un traumatisme léger du crâne, sans choc nerveux immédiat. Dans l'intervalle était apparu un *phlegmon de la cuisse*. En outre, à l'autopsie, *bronchectasie ancienne*.

(3) Mosny, *loc. cit.* — Thoinot, *loc. cit.* — Jeanbrau *XX*e *Congrès de chirurgie*, Paris, 1907.

sont d'évidence indiscutable, mais, en somme, fort rares (Métaxas et Verchère) (1).

La plupart des cas de *tumeurs cérébrales* d'origine traumatique qui ont été publiés sont sujets à discussion. L'ignorance où nous sommes du *primum movens* des néoplasmes, un certain nombre de faits cliniques, bien établis, en particulier pour ce qui concerne les *sarcomes* (2), autorisent à admettre les relations du traumatisme et d'une tumeur cérébrale (sarcome, gliome, endothéliome, etc.), quand la tumeur a un siège très voisin du lieu d'application du traumatisme, quand les accidents ont débuté nettement et assez précocement après celui-ci (Liefmann, Oppenheim, Adler, Babinski, E. W. Holmes).

2° *Myélopathies.* — A l'heure actuelle, il est au moins deux affections de la moelle dont les relations directes avec le traumatisme sont nettement établies : ce sont l'*hématomyélie* et la *syringomyélie*, bien souvent, d'ailleurs, reliées l'une à l'autre par une filiation anatomo-clinique incontestable.

Les rapports des traumatismes (sans lésions osseuses du rachis) avec l'*hématomyélie* sont connus depuis les travaux déjà anciens de Home et de Thornburn : ils ont été étudiés dans de nombreuses publications, au premier rang desquelles il faut citer la thèse de Lépine et l'article classique de Dejerine et Thomas (3). Les principaux traumatismes qui peuvent donner naissance à l'hématomyélie sont : les chocs directs sur la colonne vertébrale, les chutes sur le dos, sur le siège, sur les pieds ; la fulguration et les décharges électriques, la décompression brusque chez les ouvriers travaillant dans l'air comprimé.

Nous n'avons pas à insister ici sur les symptômes mul-

(1) Métaxas et Verchère, *Études cliniques et expérimentales sur la tuberculose*, 1887.

(2) Segond, *Rapport au XXe Congrès de chirurgie*, Paris, 1907.

(3) Lépine, *Étude sur les hématomyélies* (*Thèse de Paris*, 1900). — Dejerine et Thomas, *Hématomyélie* (*Maladies de la moelle*, in *Traité de médecine* de Gilbert-Thoinot).

tiples de l'hématomyélie, variables d'ailleurs suivant le siège, l'étendue, l'unilatéralité, ou la bilatéralité de l'hémorragie.

L'évolution est plus importante au point de vue médico-légal. Plusieurs éventualités sont possibles : mort rapide dans les premières heures (rare), mort au bout de quelques jours (phénomènes de décubitus, infections urinaires et broncho-pulmonaires) ; atténuation de certains symptômes, après quelques semaines, mais avec phénomènes spasmodiques, par dégénérations secondaires ; enfin réapparition après une rémission plus ou moins longue de troubles divers, à évolution lentement progressive, caractérisant un processus syringomyélique secondaire.

Dans quelques cas, en particulier dans l'hématomyélie par décompression, les accidents peuvent ne se caractériser qu'au bout de quelques heures : mais ce délai n'est jamais suffisamment prolongé pour qu'on puisse qualifier ces cas d'hématomyélie tardive.

Malgré l'opinion opposée de Kienböck (1), il semble bien que l'existence de la *syringomyélie traumatique* soit, à l'heure actuelle, définitivement établie surtout depuis l'important travail de Guillain (2), dans lequel on trouvera la bibliographie complète jusqu'en 1902. Depuis cette époque, d'autres mémoires importants ont vu le jour (Steinhausen, Stempel, Westphal, Wild, etc.).

Il existe deux types de syringomyélie traumatique : la syringomyélie par traumatisme médullaire et la syringomyélie d'origine périphérique par névrite ascendante.

La première variété, d'observation plus fréquente et dont la réalité est le mieux établie, est intimement liée à l'hématomyélie. Elle succède aux accidents brusques et subits de cette dernière, sans rémission intercalaire notable, et se caractérise alors par son *évolution progressive*, opposée

(1) Kienböck, *Kritik der sogenannten « traumatischen Syringomyelie »* (*Jahrb. f. Psych.*, 1902, p. 50-210).
(2) Guillain, *Thèse de Paris*, 1902.

à la fixité des symptômes des dégénérations secondaires. Ou bien, le foyer hématomyélique étant de minime étendue passe à peu près inaperçu, les accidents brusques de commotion médullaire disparaissent rapidement, et c'est seulement au bout de plusieurs mois ou de plusieurs années que se manifeste le syndrome syringomyélique. Ce sont ces derniers cas qui donnent lieu aux difficultés d'expertise les plus grandes.

La syringomyélie due à l'*infection ascendante par voie nerveuse* (Guillain), consécutive aux piqûres septiques des nerfs des extrémités, aux adénophlegmons de l'aisselle, est, en somme, exceptionnelle. Beaucoup d'observations sont discutables : quelques-unes semblent résister à la critique, ainsi que l'a montré Guillain.

L'existence d'un *tabes* d'origine purement traumatique, admise par Klemperer et Leyden, semble fort douteuse à la plupart des auteurs, et notamment à Bernhardt, Mendel, Sachs et Freund, Thoinot, etc.

La critique des observations de tabes traumatique montre, en effet, qu'en règle générale le rôle du traumatisme a été, le plus souvent, uniquement *révélateur* et parfois nettement *aggravateur*. L'existence d'un tabes, se développant progressivement, quelques mois après un traumatisme auquel il serait relié par une série de petits accidents prémonitoires, ne semble pas nettement établie : les observations de tabes traumatiques sont loin d'être, à cet égard, comparables à celles de paralysies générales. Mais ce que l'on a observé nettement dans un certain nombre de cas — et ce qui a, en somme, une importance égale au point de vue de l'expertise — c'est l'aggravation subite et rapidement progressive, par un traumatisme, d'un tabes jusque-là latent.

L'interprétation des cas de tabes dit traumatique est donc une question d'espèce, qui sera résolue par l'étude comparative de la valeur fonctionnelle de l'individu, avant et après le trauma.

Il s'agit, presque toujours, d'un choc ayant porté directe-

ment sur le rachis, parfois de fulguration ou de commotion électrique (Eulenburg). Le rôle d'un traumatisme périphérique me paraît des plus douteux.

Les considérations précédentes s'appliquent également à l'interprétation des rapports de la *sclérose en plaques* et pes traumatismes. Les cas rapportés par Mendel, Windscheid, Grosmann, etc., ne sont pas à l'abri de toute critique. Certaines des cbservations publiées font penser à la pseudosclérose en plaques hystérique ; dans d'autres, on trouve notés des facteurs étiologiques infectieux (variole, scarlatine) d'importance au moins égale à celle des traumatismes.

Quelques cas de *poliomyélite antérieure chronique*, dus à Duménil et Pétel, Thiem, Erb, etc., semblent assez probants: il s'agit parfois de choc rachidien, plus fréquemment peut-être de traumatisme périphérique, et, suivant la remarque du professeur Thoinot, « il semble exister assez nettement une relation de lieu entre la partie traumatisée et le début de l'atrophie musculaire » (névrite ascendante, Thiem).

Les rapports du traumatisme et de la *sclérose latérale amyotrophique* ne semblent pas nettement établis par les observations publiées jusqu'ici. Quant à la *pachyméningite cervicale*, elle semble devoir être confondue, à l'heure actuelle, avec la syringomyélie.

III. — Pronostic et évaluation des incapacités dans les encéphalo-myélopathies traumatiques.

La question du pronostic dans les encéphalo-myélopathies traumatiques peut être envisagée à un double point de vue :

a. *Au point de vue médical*, pur, il existe un certain nombre de cas dans lesquels l'origine traumatique ne modifie en rien le pronostic général de l'affection : c'est ce que l'on observe, par exemple, dans beaucoup de cas de syringomyélie. Le plus souvent, au contraire, les encéphalo-

myélopathies traumatiques ont une évolution relativement rapide et un pronostic particulièrement sévère : les paralysies générales, les tabes qui se manifestent après un traumatisme brûlent, en général, les étapes.

Inversement, certaines hématomyélies traumatiques semblent présenter, plus fréquemment que les hématomyélies spontanées, une évolution régressive.

Signalons enfin le pronostic presque toujours fatal, en quelques heures, ou en quelques jours, de l'hémorragie cérébrale tardive.

b. *Au point de vue médico-légal,* les affections organiques du système nerveux central, d'origine traumatique, entraînent, dans l'immense majorité des cas, l'*incapacité permanente totale.* D'autre part, la mort, survenant du fait de l'affection, comporte pour les ayants droit la totalité des indemnités prévues par la loi.

Dans certains cas, toutefois, il peut ne s'agir que d'une *incapacité permanente partielle* : le cas pourrait se présenter, par exemple, dans certains cas d'hématomyélie très limitée, ayant entraîné des raideurs, une atrophie musculaire, des troubles de sensibilité restreints à un seul membre ou à un segment de membre. D'autre part, la régression des accidents ou leur aggravation peuvent susciter des instances en *revision*, admises par la législation des accidents du travail, dans presque tous les pays d'Europe. L'expert ne manquera pas de signaler lui-même la nécessité de cette revision, dans le cas où l'état de l'accidenté lui paraîtrait susceptible d'amélioration ou d'aggravation ultérieure.

La nécessité de cette restriction s'affirme d'autant plus qu'il est possible de voir se développer, autour d'une épine organique relativement peu importante, un riche complexus d'hystérie ou de névrose traumatique : en pareil cas, un règlement rapide de l'affaire, avec possibilité de revision ultérieure dans les délais légaux, pourra être de la plus grande utilité pour doser la part respective de chacun des facteurs dans cette association hystéro-organique.

VARIÉTÉS

MOBILITÉ ET DISSÉMINATION DES POUSSIÈRES INFECTANTES DUES AU BALAYAGE DE CRACHATS TUBERCULEUX DESSÉCHÉS. — DURÉE DE LA VIRULENCE DES CRACHATS.

Par le Dr **G. KUSS** (1).

Les recherches entreprises sur ce point par Cornet et par Flügge ont abouti à des résultats contradictoires.

D'après Cornet, les poussières bacillifères soulevées par les chocs, les frottements, le piétinement, le balayage, sont transportées à distance par les mouvements atmosphériques, flottent dans l'air et s'élèvent à une hauteur bien supérieure à celle qui est nécessaire pour infecter l'homme. Ces poussières soulevées retombent sur le sol dans un temps variant de trente à soixante minutes ; mais leur temps de suspension est largement suffisant pour permettre la pénétration dans les voies respiratoires.

D'après Flügge, la dissémination des poussières tuberculeuses fines et mobilisables n'est pas toujours facile ; la dessiccation complète des crachats tuberculeux nécessite un temps considérable, surtout dans les demeures des pauvres gens, où il règne presque toujours une forte humidité. D'autre part, les poussières provenant de la trituration des crachats ne peuvent être soulevées à la hauteur d'homme que par des actions mécaniques violentes et retombent à terre aussitôt que l'action qui les a soulevées cesse ; elles ne restent en suspension qu'à condition d'être véhiculées par des filaments de tissus (mouchoirs, vêtements); dans ce cas, on peut trouver quelques rares poussières bacillifères quinze ou trente minutes après le balayage. Enfin le danger des poussières sèches est atténué par l'influence de la lumière diffuse, qui tue les bacilles tuberculeux en trois à dix jours.

Cornet, en 1898, a exposé aux poussières soulevées par le balayage d'un tapis fortement contaminé des cobayes placés à 6, 40, 93 et 134 centimètres au-dessus du sol. Presque tous les animaux devinrent tuberculeux. Cependant les conclusions tirées de cette expérience ne sauraient être admises sans qu'on leur oppose cer-

(1) *Communication au Congrès de Washington* (*Bulletin médical*, 1908, n° 82, p. 903).

taines critiques. Dans la chambre de 76 mètres cubes dans laquelle opérait Cornet, la dessiccation des crachats avait été très rapide, la température y étant de 19 à 20°, et en raison de la sécheresse de l'atmosphère. Les balayages ont eu lieu le deuxième jour, puis ont été répétés le quatrième, le huitième et le dixième. Enfin les animaux placés le plus bas étaient exposés à la projection directe par le balai des poussières virulentes.

Rœlisch a expérimenté la virulence des crachats desséchés à l'étuve, à une température de 35 à 40°, sur des cobayes placés dans une caisse de 3 mètres cubes; un nuage continuel de poussières fut soulevé pendant deux heures ; 15 cobayes sur 15 devinrent tuberculeux.

M. Küss a récemment étudié le mode de dissémination des poussières infectantes quand les crachats des phtisiques, lentement desséchés à l'obscurité dans les conditions mêmes de la dessiccation spontanée, sont soumis pendant un temps assez court au balayage.

Les expériences eurent lieu dans une salle dallée de 30 mètres carrés, toutes les précautions étant prises pour écarter tout danger de contamination de l'opérateur, des assistants et du voisinage ; des cobayes furent suspendus à des places numérotées à des hauteurs de 75, 125, 150 et 175 centimètres au-dessus du plancher.

Première expérience. — Un mouchoir souillé de 50 centimètres cubes de crachats desséchés depuis vingt-cinq jours fut déplié, frotté et agité pendant deux minutes à quelques centimètres des naseaux de deux cobayes. Aucun ne devint tuberculeux, sans doute à cause de la longue dessiccation des crachats.

Deuxième expérience. — Une planche de sapin rabotée, de 100 × 31 centimètres, a été contaminée sur toute son étendue avec 250 centimètres cubes de crachats tuberculeux. Au moment de l'expérience, dix-sept jours après la contamination, la planche est absolument lisse; les crachats absorbés par le bois et desséché formaient à la surface comme des taches huileuses, et il semblait peu probable qu'un balayage de peu de durée puisse les réduire en poussière. 6 cobayes furent exposés aux poussières fournies par cette planche, qui fut balayée et piétinée pendant quatre minutes. Aucun des 6 cobayes examinés ne devint tuberculeux, bien que des poussières virulentes aient été projetées jusqu'à 140 centimètres par le balayage. Cela est dû, sans aucun doute, à ce que le balayage n'a pas mis en liberté des poussières assez fines pour tuberculiser des cobayes par inhalation.

Troisième expérience. — Un tapis de 153 × 63 centimètres avait

reçu quotidiennement treize, onze, douze jours avant le balayage, 125 centimètres cubes de crachats. Ces crachats avaient été mélangés à de la poussière et étalés avec une spatule.

Dix-huit cobayes furent exposés aux poussières provenant du balayage et du battage de ce tapis pendant vingt minutes. Sur 9 qui furent extraits au bout de ce temps (les 9 autres restant en place pour une expérience ultérieure), les 4 qui étaient placés à peu de distance du tapis devinrent tuberculeux; les 5 autres placés à une distance plus grande restèrent indemnes.

Quatrième expérience. — Un tapis de 110 × 50 centimètres avait reçu seulement 20 centimètres cubes de crachats le sixième jour avant le balayage.

Les 9 cobayes restant de l'expérience précédente et 6 cobayes nouveaux furent exposés au battage et au balayage de ce second tapis. 2 des cobayes nouveaux placés très près du tapis furent tuberculisés, les autres restèrent indemnes.

Enfin des 9 cobayes qui avaient été exposés au balayage des deux tapis, 6 devinrent tuberculeux.

Dans une autre série d'expériences, M. Küss a démontré que les poussières bacillifères de balayage peuvent rester en suspension dans l'air au moins dix à quinze minutes après la fin du balayage dans une atmosphère absolument calme.

La virulence des crachats tuberculeux desséchés varie suivant l'*intensité de la lumière* à laquelle ils sont exposés.

A. *Les crachats tuberculeux desséchés en couche mince, à l'obscurité, à l'air libre,* ont, au bout de douze à quatorze jours, une virulence à peu près intégralement conservée. Au bout de dix-huit jours, elle est un peu diminuée, mais reste encore considérable. Du vingtième au trentième jour, la virulence n'est pas encore abolie, mais est devenue faible; à partir du quarantième au quarante-cinquième jour, la virulence a disparu.

B. *Les crachats tuberculeux desséchés en couche mince à l'air libre, à la lumière diffuse d'une chambre,* subissent rapidement une diminution de virulence, déjà existante le troisième jour, plus marquée le septième ; mais la virulence ne disparaît complètement que du quinzième au vingtième jour.

De ces expériences, le Dr Küss tire les conclusions suivantes:

1° Quand un tapis est contaminé par des crachats tuberculeux desséchés restés virulents, un seul balayage de quelques minutes, suivi de battage, suffit pour donner naissance à des poussières virulentes très fines, susceptibles de pénétrer dans les voies respi-

ratoires profondes du cobaye et de créer une tuberculose d'inhalation ;

2° La quantité de ces fines poussières libérées par un seul balayage est très minime par rapport à la quantité totale des crachats ;

3° Ces poussières sont projetées par le balayage et le battage à une distance peu considérable des tapis, mais elles sont suffisamment fines et légères pour rester en suspension dans l'air pendant dix à quinze minutes, et pendant ce temps elles peuvent être transportées à distance par les mouvements atmosphériques.

P. R.

REVUE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

Le secret professionnel et les expertises médicales pour accidents du travail (1). — A la suite d'un accident du travail, un ouvrier réclamait une indemnité ; au cours de l'instance, à laquelle cet accident a donné lieu devant le tribunal de Vienne, un médecin fut commis en qualité d'expert pour procéder à la visite et à l'examen du demandeur qui fut plus tard débouté de sa plainte. Postérieurement au jugement, le médecin fut poursuivi à la requête de l'ouvrier devant la juridiction correctionnelle en 2 000 francs de dommages-intérêts en réparation des délits de diffamation et injures publiques et violation du secret professionnel pour avoir indiqué dans son rapport que le sieur X... était atteint d'une « affection gonococcienne à localisation urétrale ».

En ce qui concerne la violation du secret professionnel, la Cour a rendu l'arrêt suivant :

« Attendu que, si le secret professionnel a été organisé dans un intérêt général pour assurer la confiance qu'exige l'exercice de certaines professions dont le ministère est indispensable au public, l'article 378 du Code pénal ne punit que ceux qui auront révélé volontairement un secret dont ils étaient dépositaires par leur profession et qui ont conscience que par leur révélation ils communiquent une confidence ;

« Or, attendu que, si la loi punit ainsi les révélations indiscrètes d'un médecin, ses dispositions ne sauraient s'étendre aux révéla-

(1) Arrêt rendu par la chambre correctionnelle de la Cour de Grenoble, le 29 janvier 1909.

tions provoquées par la justice, le devoir légal du silence ne pouvant être par elle imposé à celui qui a reçu le mandat de s'expliquer, au contraire, sur toutes les observations que l'accomplissement de sa mission l'amène à faire pour éclairer la justice ; que tel est le cas du médecin qui, chargé par un tribunal et par application de la loi elle-même d'un examen médical, ne rend compte qu'à ce tribunal du résultat de ses constatations ;

« Attendu que le Dr Y... a procédé, à la suite du mandat qu'il avait reçu, à une visite et à un examen complet et général de l'état du sieur X... et qu'il s'est borné à dresser un rapport qu'il a adressé au tribunal et déposé au greffe ; qu'il n'a ainsi rendu compte qu'à la justice elle-même du mandat qu'il avait reçu d'elle ;

« Attendu, sur l'indication dans son rapport de l'existence d'une affection gonococcienne, que le Dr Y... a fait connaître dans ses explications personnelles devant la Cour qu'ayant à examiner un sujet qui se plaignait de troubles vagues et indéterminés et pouvant ne pas avoir de rapport avec la blessure provenant de l'accident, il avait cru de son devoir d'indiquer l'affection de nature spéciale dont il constatait l'existence et qui, d'après les données les plus récentes de la science, pouvait avoir des répercussions sur l'état général du malade et expliquer les troubles dont il se plaignait ;

« Attendu, dans ces conditions, que les observations faites par l'expert et par lui décrites dans son rapport ne peuvent être considérées comme lui ayant été faites confidentiellement, soit expressément, soit tacitement par celui qui, demandant à bénéficier de la loi du 9 avril 1898, a provoqué et, pour ainsi dire, réclamé l'expertise et s'est soumis à la visite du médecin et à la relation qui devait suivre ; qu'ainsi l'expert n'a communiqué aucune confidence et n'a pu avoir la conscience qu'il en communiquait une ; que, par suite, l'intention délictueuse nécessaire pour l'existence du délit de l'article 378 n'existe pas, et que c'est à bon droit que les premiers juges, en proclamant d'ailleurs que le Dr Y... n'avait fait que se conformer à la mission dont il était chargé avec le soin qu'il apporte dans toutes les affaires qui lui sont confiées, l'ont relaxé des fins de la poursuite ;

« Attendu qu'il n'y a pas lieu d'accueillir les conclusions subsidiaires de la partie civile tendant à la nomination d'experts pour rechercher s'il existe une relation entre l'accident survenu à l'ouvrier et la maladie constatée par le Dr Y..., le résultat d'une pareille expertise, même si elle était contraire à l'opinion scientifique et professionnelle du Dr Y..., ne pouvant, au point

de vue pénal, modifier sa situation juridique, puisqu'il n'établirait pas l'intention délictueuse telle qu'elle a été ci-dessus caractérisée ;

« Sur le délit de diffamation et d'injures publiques (deuxième chef de prévention écarté par le jugement) :

« Adoptant les motifs des premiers juges ;

« Par les motifs et ceux des premiers juges, démet le sieur X... de son appel, confirme le jugement du tribunal correctionnel de Vienne en date du 6 janvier 1909, qui a relaxé le Dr Y... des fins de la poursuite, condamne le sieur X... aux dépens. »

P. R.

ANALYSES

État sanitaire de Liverpool. Diminution de la mortalité infantile. Le rôle des dames visiteuses (1). — A la réunion hebdomadaire du Comité sanitaire, tenue le 27 août 1908, le Dr E.-W. Hope, *medical officer of health*, déclara que les décès enregistrés pendant la semaine précédente s'élevaient à 16,7 p. 1 000, contre 14,8 p. 1 000 à la période correspondante de l'année 1907. Le pourcentage des morts dus à la diarrhée infantile est très faible, comparé aux années précédentes et à celui d'autres villes. La semaine dernière, il était de 3,8, tandis que dans d'autres centres il dépassait 10. A Hull, il était de 10,2 et à Rhondda 16,4. — Le Comité était très satisfait de ce résultat, étant donnée la température de la saison particulièrement chaude. La réduction de la mortalité par diarrhée infantile pouvait être attribuée, pour une part, aux efforts faits par le Comité pour détruire les foyers où pullulent les mouches. Le public est invité à joindre ses efforts à ceux du Comité, en se servant de caisses à ordures hygiéniques, au lieu de laisser les ordures en tas à l'air libre. En détruisant les foyers de pullulation des mouches, on arriverait à diminuer la fréquence des fièvres entériques et autres maladies semblables. L'état sanitaire de la cité est exceptionnellement satisfaisant à cette époque de l'année. Par l'adoption à Liverpool du *Notification of Births Act* (loi de notification des naissances), la Commission d'hygiène des dames avait pu faire visiter par ses membres toutes les familles où une naissance était déclarée pour donner aide et conseils, et cela dès les pre-

(1) *Le mouvement hygiénique*, octobre 1908.

miers jours, alors qu'autrefois il s'écoulait de six à sept semaines avant qu'on pût faire ces visites.

Plus de 15 000 demeures avaient été visitées, depuis le commencement de l'année, avec d'excellents résultats.

F.

Les névroses traumatiques (1). — M. Nuel constate que la névrose traumatique est la terreur des compagnies d'assurances contre les accidents du travail, dont elle compromet les finances ; elle déconcerte les juges ayant à appliquer la loi sur les accidents du travail ; enfin elle laisse toujours quelque peu perplexes les médecins, à cause de ses allures déconcertantes. C'est une maladie récente, non seulement en ce sens qu'elle est connue depuis peu, mais encore parce qu'en réalité elle n'a fait son apparition que dans la seconde moitié du XIXe siècle.

M. Nuel est de ceux qui estiment que le double choc, physique et moral, invoqué le plus souvent comme cause de la névrose traumatique ne suffit pas pour expliquer tous les cas observés ; souvent le sinistré névrosé n'a été ni effrayé, ni fortement contusionné. Dans beaucoup de cas, la cause de la névrose traumatique réside dans le désir intense et prolongé d'obtenir une indemnité ou une rente ; la névrose traumatique est une névrose de désir, de concupiscence ; elle est le produit de la législation sur les accidents du travail.

M. Nuel explique ensuite comment s'établit la névrose traumatique ; il développe la psychologie de sa genèse : les lenteurs de la procédure et les incertitudes continues du blessé y jouent un rôle important, à tel point que, dans certains cas, on pourrait la qualifier de *névrose de procédure*. Aussi importe-t-il, dès qu'elle est reconnue, de régler le plus vite possible l'indemnité. Ce sera le meilleur moyen de la guérir et de l'empêcher de s'affermir et de constituer une incapacité de travail permanente.

REVUE DES JOURNAUX

Empoisonnements par l'hydrogène phosphoré provenant de la décomposition du ferro-silicium (2). — Le ferro-silicium est obtenu par réduction au four électrique d'un mélange de silice et d'oxyde de fer dans des pays où l'on dispose d'une

(1) *Académie royale de médecine de Belgique*, 26 septembre 1908.

(2) G. Bruylants et H. Druits, *Communication à l'Acad. royale de Bruxelles*, 30 janvier 1909 (*Sem. méd.*, 16 juin 1909). — H. Dold et Ch. Harris, *Deutche Medizin Wochenschrift*, 1909, n° 6, p. 252.

force motrice naturelle économique ; il est utilisé pour faciliter l'obtention du fer et pour préparer certaines variétés d'aciers. La circulation entre le point de production (chutes d'eau des Alpes ou de Norvège) et les fonderies de fer où on l'utilise devient chaque année plus considérable. Le ferro-silicium n'est pas toxique par lui-même, mais il contient presque toujours des impuretés, surtout du phosphure de calcium et de l'arséniure de calcium, qui, en présence de l'eau (ainsi que cela se produit pour le carbure de calcium, qui donne l'acétylène) donnent naissance à de l'hydrogène phosphoré et à de l'hydrogène arsenié, gaz extrêmement toxiques.

MM. Bruylants et Druyts ont rapporté le cas suivant :

Un vapeur suédois, l'*Olof-Wyk*, ayant à bord six passagers, transportait de Gothembourg à Anvers, au mois de février 1907, un chargement de 15 tonnes de ferro-silicium, contenu dans vingt-trois fûts de bois cerclés de fer et placés sous les cabines des passagers. Au départ la mer était un peu agitée ; deux des passagers ne tardèrent pas à être incommodés et vomirent plusieurs fois pendant la nuit. Le jour suivant, le bateau éprouvant une véritable tempête, au point qu'il était devenu impossible de rester sur le pont, tous les passagers ressentirent des malaises identiques : maux de tête, gêne de la respiration, sueurs profuses, nausées, faiblesse des membres inférieurs, qui s'atténuaient par le séjour à l'air libre pour reprendre au retour dans les cabines. Il convient de mentionner que, depuis le matin, il régnait à l'avant du steamer, où se trouvaient les cabines, une odeur irritante, insupportable, que les matelots attribuaient à un chargement d'allumettes dont ils craignaient l'inflammation ; aussi avaient-ils préparé les lances à incendie.

La femme qui faisait le service des cabines, ainsi que le capitaine, dont la cabine était voisine de celle des passagers, éprouvèrent également des malaises. Le capitaine dut même, vers le soir, confier le commandement à son second officier et se retirer dans sa cabine ; mais, de plus en plus malade et ne pouvant supporter l'odeur qu'on y percevait, il gagna le pont, s'entretint quelques instants avec son second et finalement alla se coucher dans la cabine de celui-ci, située dans une autre partie du vapeur.

De leur côté, les passagers se plaignaient vivement de l'odeur qui régnait dans les cabines, mais attribuant celle-ci aux matières vomies et leurs malaises à l'état de la mer, et rassurés d'ailleurs par le fait que, à part le capitaine, l'équipage n'était guère incommodé, ils essayèrent de s'endormir ; deux d'entre eux, toutefois, n'y purent réussir et, très faibles, se dirigèrent péniblement hors de leurs cabines et furent sauvés ; un autre râlait encore au matin,

mais il ne tarda pas à mourir. Ce n'est que vers huit heures du matin que le capitaine constata qu'il y avait trois cadavres et un moribond pour lequel on pratiqua, sans succès, la respiration artificielle.

L'autopsie fut faite, cinq jours après la mort, par MM. van Bever et Bailleux, médecins légistes du parquet d'Anvers ; les cadavres, en bon état de conservation, permirent les constatations suivantes, à peu près identiques chez les quatre sujets : « Sang fluide, de couleur rosée, jus de groseille, aspect rosé de la musculature ; congestion du cerveau et de ses enveloppes ; congestion des poumons ; cavités droites du cœur distendues par du sang liquide ; congestion interne du tube digestif ; congestion des organes du ventre. »

Devant le caractère insolite de ce quadruple accident, la recherche toxicologique du poison devait naturellement offrir d'assez grandes difficultés. On envisagea successivement l'hypothèse d'un empoisonnement alimentaire, celle d'une asphyxie par les gaz des foyers et divers autres gaz (hydrogène sulfuré, acétylène), sans résultat positif ; on ne trouva pas d'alcaloïdes et, comme élément minéral toxique, on décela seulement, chez les quatre sujets, des traces d'arsenic.

L'examen de la cargaison ne permettait d'incriminer, outre le chargement d'allumettes, qui fut d'ailleurs mis hors de cause, que le ferro-silicium, avec lequel on fit diverses expériences. On constata que ce produit, qui se présentait en petits morceaux, gris de fer, dont la grosseur atteignait tout au plus celle d'une noisette, donnait peu de chose lorsqu'on le soumettait à l'action d'un courant d'air humide, mais que, au contraire, il produisait un abondant dégagement gazeux si on le broyait à l'air humide : l'analyse, faite sur un gros échantillon type provenant directement de l'usine productrice, montra qu'une tonne de ferro-silicium pouvait donner 245 grammes ou 161 litres d'hydrogène phosphoré gazeux, et 25 grammes ou environ 7 litres d'hydrogène arsénié. Quoique l'hydrogène phosphoré ne puisse être décelé à l'examen clinique, à cause de la présence normale dans l'organisme d'une grande quantité de composés du phosphore, le rôle important joué par ce gaz toxique ne saurait faire de doute, car son dégagement accompagnait celui de l'hydrogène arsénié, et il suffirait qu'il existe dans la proportion de 0,025 p. 100 pour rendre l'atmosphère toxique. Les 15 tonnes de la cargaison pouvaient donc dégager 2 415 litres d'hydrogène phosphoré et 108 d'hydrogène arsénié.

En 1906, Duisbourg avait déjà rapporté un empoisonnement

mortel dû à l'hydrogène phosphoré dégagé par une cargaison de ferro-silicium.

Enfin MM. H. Dold et Ch. Marris ont rapporté le cas suivant, dans lequel l'empoisonnement frappa cinq personnes dont les décès furent d'abord attribués au choléra.

Au mois de décembre 1908, au cours d'une traversée d'Amsterdam à Grimsby (Angleterre), un navire anglais eut cinq décès.

Les cinq morts étaient des émigrants russes en bonne santé au moment de l'embarquement. Ils furent d'abord pris de vomissements qu'on mit sur le compte du mal de mer ; mais, dans la nuit suivante, les vomissements augmentèrent de violence, s'accompagnant de soif très vive et d'un abattement qui augmentait à chaque moment. Ils succombèrent rapidement.

On hésite entre deux diagnostics : choléra ou empoisonnement alimentaire, car les malades avaient ingéré des conserves de fruits et des saucisses. On put isoler du contenu de l'estomac des vibrions, ayant une grande ressemblance avec ceux du choléra, qui se montrèrent pathogènes pour les cobayes, mais ne provoquant pas d'agglutination dans un sérum vaccinal provenant d'un animal auquel avait été inoculé le vibrion vrai du choléra. Les lésions de la muqueuse intestinale constatées chez les cinq victimes se réduisaient à un certain degré d'hyperémie et, à la présence de mucus en assez grande quantité, firent écarter le diagnostic de choléra, et l'analyse des aliments ingérés par les victimes montra qu'il ne s'agissait pas d'intoxication alimentaire.

Une enquête montra que le navire à bord duquel était survenue l'épidémie suspecte portait un chargement de ferro-silicium, poudre métallique qui, dans des conditions normales, ne dégage aucune odeur, mais qui, au contraire, quand on l'humecte, donne naissance à un dégagement de gaz toxiques, parmi lesquels l'hygrodène arsénié en petite quantité, mais surtout de l'hydrogène phosphoré. Des cobayes et des souris exposés aux émanations de la poudre de ferro-silicium humide ont succombé en présentant des accidents analogues à ceux qui avaient été constatés chez les victimes.

Pour mettre les passagers à l'abri de semblables accidents, il serait nécessaire que le transport de ce produit fût toujours effectué dans des fûts métalliques soudés. P. R.

Avantages de la fabrication mécanique du pain (1). — Dans la plupart des fournils, la préparation des pâtes s'opère

(1) A. Railliet, *Bull. de l'Acad. de méd.*, 3e série, 1909, t. LXI, p. 646.

encore par les bras des geindres, et la question continue à se poser du danger que fait courir au consommateur la souillure du pain par les microbes pathogènes. La souillure est incontestablement fréquente ; reste à savoir si les microbes introduits dans le pain sont ou ne sont pas détruits dans le four. D'après les expériences de M. Roussel, au cours de la cuisson, les pains dits « boulots » atteignent au niveau de la croûte 125 à 160°,5 et au milieu de la mie 101 à 103°. Ces chiffres se rapprochent de ceux de M. Balland et de M. Girard, qui ont trouvé comme température maxima de la mie 101°.

En principe, la cuisson du pain devrait donc détruire les microbes pathogènes ; cependant M. Roussel, ayant introduit dans la pâte des cultures très virulentes de bacilles tuberculeux, qu'on a réensemencées après la cuisson, a vu se troubler ses bouillons de culture, qui, inoculés trois semaines plus tard à des cobayes, ont entraîné la mort avec des lésions tuberculeuses manifestes.

Les résultats de cette expérience doivent être retenus en raison de la menace qu'ils laissent subsister pour la santé publique.

C'est que la contamination du pain est trop souvent réalisée par le geindre lui-même. Il est à peine besoin de rappeler comment la santé de ce professionnel est compromise de façon permanente par les conditions du travail auquel il doit se livrer. Le pétrissage manuel exige un déploiement considérable de force musculaire, des efforts thoraciques répétés, et ce travail excessif, dans un local surchauffé, constitue à l'ouvrier une susceptibilité morbide sur laquelle insistent à juste titre tous les hygiénistes. Si l'on ajoute qu'il s'agit d'un travail nocturne, effectué dans un milieu souvent des plus malsains, on ne s'étonnera pas de voir la tuberculose inscrite au premier rang des maladies qui frappent les boulangers.

Et de cette série de circonstances en état de dépendance réciproque, c'est en définitive le public qui est appelé à faire les frais. Car, si le pétrissage manuel compromet la santé du geindre, celui-ci est dès lors exposé à contaminer le pain qu'il prépare. Cette contamination, d'ailleurs, n'est pas limitée à la pâte ; elle s'étend au pain lui-même, en raison des manipulations consécutives au défournement.

C'est pourquoi, depuis longtemps, on a réclamé, au nom de l'hygiène, la substitution du travail mécanique au travail manuel. Mais, de ce côté, on s'est heurté à des craintes et surtout à des préjugés.

Les craintes étaient principalement d'ordre professionnel : les boulangers se demandaient s'ils pourraient produire mécanique-

ment, dans des conditions économiques, un pain de qualité équivalente à celle du pain préparé à bras.

Le Syndicat de la boulangerie de Paris a eu l'heureuse idée de résoudre cette question de pétrissage expérimentalement sous le contrôle d'une commission de boulangers choisis par le Syndicat et assistée de deux délégués du ministère de l'Agriculture.

Quatorze machines (8 françaises, 2 suisses, 3 allemandes, 1 hollandaise) ont dû fabriquer en trois fois 450 kilogrammes de pain. En ce qui concerne la qualité de la pâte fournie par chaque machine, elle fut jugée très variable par les boulangers de la Commission, qui traduirent leur appréciation par des notes variant de 19 à 10 sur un maximum de 20. Or les boulangers eux-mêmes, à leur grande surprise, ont reconnu l'inutilité de cette épreuve, car, après la cuisson, il était impossible d'établir aucune différence d'aspect ou de qualité entre les pains produits par les 14 pétrins mécaniques, non plus qu'entre les pains pétris à la main par un ouvrier très habile et très consciencieux. Au point de vue du rendement, résultat non moins uniforme : 100 kilogrammes de farine ont fourni avec les machines 131 kg,640 de pain, et à bras 131kg,570.

Reste la question du prix de la force motrice nécessaire au pétrissage ; or, M. Ringelmann a établi que, si les pétrins sont actionnés par des moteurs électriques, comme à Paris, avec le courant payé 3 centimes l'hectowatt-heure, ce prix, pour la fabrication de 173 kilogrammes de pâte donnant 145 kilogrammes de pain, varie de 6 à 8 centimes suivant les machines. Avec un moteur à essence, on compterait à peine quelques centimes en plus. C'est dire que le pétrin mécanique effectue l'ouvrage à un taux de beaucoup inférieur à celui de l'opération manuelle.

Au point de vue économique, la question se juge donc hautement en sa faveur. C'est une considération qui méritait d'être développée, car ce sera sans doute l'argument le plus propre à entraîner la conviction des boulangers et à assurer la diffusion d'un système dont l'hygiène est appelée à retirer un profit direct.

Reste à vaincre un préjugé encore très répandu dans le public et même chez certains membres du corps médical, c'est que le pain fabriqué mécaniquement est de qualité inférieure et même nuisible à la santé, ce qui est une idée absolument fausse.

En résumé, le pétrin mécanique effectue le pétrissage tout aussi bien que la main de l'homme ; il le produit à un prix beaucoup moins élevé ; il supprime la fatigue excessive du geindre, si dommageable pour sa santé ; il donne enfin complète satisfaction aux exigences de l'hygiène.

P. R.

Intoxications au cours d'examens coprologiques (1). — L'examen prolongé des matières fécales, qui rentre de plus en plus dans la pratique médicale, n'est pas sans exposer l'opérateur à quelques dangers. Les diarrhées professionnelles des égouttiers, qui sont dues à une intoxication par les poisons volatils qui se dégagent des eaux d'égout, de même que la diarrhée des étudiants en médecine, que l'on observait souvent avant l'emploi des procédés actuels de conservation des cadavres et que l'on signale encore à la suiie d'autopsies, sont des phénomènes du même ordre.

M. Matignon a signalé deux cas caractéristiques d'intoxication à la suite d'examens coprologiques, observés chez un chimiste de Châtel-Guyon, qui a été intoxiqué deux fois dans la même saison dans des conditions identiques.

A la suite d'un examen laborieux et prolongé des selles d'un malade atteint de dysenterie, avec selles horriblement fétides, le chimiste fut pris de douleurs avec évacuations très fétides et même sanguinolentes. Ces accidents durèrent cinq ou six jours. Quelque temps après, les mêmes manifestations se reproduisirent, après avoir longuement examiné les selles d'un typhique.

M. Bertrand a également signalé le cas de deux pharmaciens de la marine qui présentèrent des phénomènes analogues après avoir essayé d'extraire des ptomaïnes de matières provenant d'un typhique.

Les chimistes doivent donc veiller à respirer le moins possible les émanations des bocaux, et il serait désirable qu'ils recherchent des substances capables de fixer les ptomaïnes volatiles qui sont sans nul doute la cause de ces intoxications. P. R.

État sanitaire comparé des armées allemande et française de 1902 à 1906 (2).— M. Lowenthal, comparant les statistiques allemande et française, donne les chiffres suivants :

Total des décès pour l'armée allemande, 5 260 ; pour l'armée française, 8 814. Ce sont les décès par maladie qui chargent la statistique française (7 578 contre 3 400 en Allemagne). Les décès par accident atteignent un chiffre à peu près égal (790 contre 743 en Allemagne). Par contre, les morts par suicide sont beaucoup plus nombreuses en Allemagne (1 117 pour 446 en France).

Si on étudie la morbidité, il est deux maladies en particulier dont il importe de mettre en évidence la fréquence dans l'un et l'autre pays : la *fièvre typhoïde*, dont on relève 11 061 cas en

(1) *Gazette des sciences méd. de Bordeaux*, 1909, n° 17.
(2) *Communication à l'Acad. de méd.*, séance du 22 juin 1909.

France, 2 093 en Allemagne, et la tuberculose : 17 019 cas en France, 5 151 en Allemagne.

L'état sanitaire est donc relativement mauvais dans l'armée française ; le surpeuplement des casernements, l'incorporation en excès de sujets faibles et de non-valeurs en sont les deux facteurs principaux, d'où déduction facile du remède à apporter à ce fâcheux état de choses. P. R.

REVUE DES LIVRES

Traité d'hygiène maritime. — Première partie : L'hygiène dans la navigation de commerce, par A. Chantemesse, F. Borel et J. Dupuy (Paris, O. Doin et fils, 1 vol. in-8 de 648 pages, avec 22 figures et une carte : 14 francs). — L'hygiène de la marine de commerce vient de naître avec la loi de 1907 ; les règlements de 1908 la font entrer dans le domaine de l'application.

Certains esprits — par une généralisation un peu hâtive — ont pu croire qu'au point de vue de l'hygiène nos navires de commerce relevaient de l'hygiène navale, c'est-à-dire de l'hygiène spéciale à nos navires de guerre. L'hygiène de notre marine marchande et celle de notre flotte militaire voisinent, certes, en plus d'un point, mais la seconde est loin de comprendre toute la première. Le marin de l'État navigue en soldat, et c'est en ouvrier que le marin du commerce s'embarque ; la similitude de milieu n'entraîne pas celle des conditions de travail, d'âge ou d'existence.

Le marin du commerce est un ouvrier : l'hygiène industrielle lui est-elle strictement applicable? Il faut, certes, lui faire de larges emprunts ; on s'en inspirera surtout lorsqu'on parlera des hommes de la machine ; toutefois, seule, elle ne peut fournir l'entière solution du problème posé. L'ouvrier maritime relève tout ensemble de l'hygiène navale et de l'hygiène industrielle.

Étudier la vie du marin, son habitation, son travail, son régime alimentaire, etc., ne suffit pas, car ce marin n'est pas le seul occupant du navire ; à côté de lui se trouve le passager, qui ne saurait demeurer indifférent à l'hygiéniste et qui revêt tour à tour les aspects les plus divers. Passagers de classe, passagers d'entrepont, femmes, enfants, soldats, malades, émigrants, pèlerins, coolies ou prisonniers se coudoient souvent à bord d'un navire, où l'un des groupes qu'ils constituent représente le frêt vivant du bateau.

Sur d'autres bâtiments, ce sont les marchandises qui réclament l'édiction de mesures hygiéniques : animaux sur pied ou frigorifiés, pétroles, peaux, etc.

Le domaine de l'hygiène de la marine marchande semble dès l'abord s'étendre, et, à l'étudier de plus près, il va s'agrandir encore. Il faut l'isoler, en effet, de la collectivité martime et la considérer dans ses rapports avec les autres collectivités, avec la société entière. Le navire est, sur mer, chargé de passagers provenant de l'Amérique du Sud ou bondé des produits de l'Extrême-Orient ; il vient mouiller dans nos ports ou accoster le long de nos quais : ne cache-t-il pas dans ses flancs le germe de maladies infectieuses graves? Il représente, somme toute, une partie d'un territoire peut-être contaminé qui, au terminus du voyage, va s'agréger à nos villes, à notre pays, leur faisant courir des risques nouveaux et inconnus. Ici la prophylaxie et toute la police sanitaires martimes s'ouvrent devant nous : étude des maladies infectieuses exotiques, mesures de précaution à prendre dans les ports infectés, évolution de ces maladies exotiques à bord des navires eux-mêmes, barrières prophylactiques à leur opposer, voilà les problèmes qui dépendent de l'hygiène de la marine marchande.

Résumant ces données essentielles, on se trouve en face de deux sujets d'études distincts. Le premier, c'est l'hygiène de la collectivité elle-même — l'hygiène de la navigation de commerce : — le navire, son habitant, la répercussion du milieu sur les êtres qui le peuplent, les moyens qui atténuent les effets de ce milieu, les navigations spéciales sont les principaux éléments constitutifs de cette première étude.

Le second vise les rapports de la collectivité maritime avec la société, — c'est la défense et la police sanitaires maritimes, — avec les notions sur les grandes épidémies exotiques, l'hygiène internationale, les émigrations et le pèlerinage musulman comme points cardinaux (1).

MM. Chantemesse, Borel et Dupuy consacrent un volume spécial au premier de ces sujets. Ils l'appellent *Hygiène de la navigation de commerce*. Un second volume traitera ultérieurement de la *Défense et de la police sanitaires maritimes*.

On y trouve les qualités de documentation et d'exposition qui ont assuré le succès des précédents volumes du savant professeur de la Faculté de médecine de Paris (2).

(1) Voy. *Prophylaxie internationale et nationale*, par le Dr P. Faivre, inspecteur général adjoint des services sanitaires, 1908, 1 vol. gr. in-8 : 5 fr.

(2) Consultez sur le même sujet, dans le *Traité d'hygiène* publié sous

Conférences sur les accidents du travail et les affections traumatiques, par le Dr Lenoir (Vigot frères, Paris, 1 vol. in-8 : 3 fr. 50). — L'auteur a réuni sous ce titre les leçons sur les accidents du travail qu'il a faites à la Clinique de la Salpêtrière, dans le service du professeur Segond. — Après avoir commenté les dispositions de la loi de 1898 qui peuvent intéresser le médecin et avoir consacré un chapitre à « l'état antérieur », il étudie les accidents pouvant le plus prêter à la variété de l'interprétation : *hernies, appendicite, lumbago, torticolis, coup de fouet, durillon forcé, hygroma suppuré, orchite par effort*, etc. Ces affections, dont l'analyse étiologique est si délicate, sont incontestablement les plus intéressantes de toutes celles dont la loi sur les accidents du travail force le médecin et l'expert à s'occuper. L'auteur a apporté à leur étude l'impartialité indipensable à tous ceux qui, d'une part, sont soucieux de respecter les droits de l'ouvrier et, d'autre part, estiment que la loi de 1898 ne doit pas devenir un instrument d'oppression et de désorganisation industrielle. Une bibliographie très complète et de très nombreux arrêts de jurisprudence contribuent à faire de ce livre un auxiliaire précieux pour tous les médecins ayant à s'occuper des blessés du travail (1).

Pour la race, par le Dr Lachaud (Paris, Lavauzelle, 1 vol. in-8 : 5 francs). — Le Dr Lachaud démontre que la diminution de notre natalité et de nos qualités de race a sa cause principale dans la mauvaise hygiène de nos casernes, d'où il sort par an 23 000 hommes réformés et incurables qui y étaient arrivés bien portants.

Les contingents diminuent, le nombre des réformés s'accroît sans cesse. Le mal n'est pas sans remède, mais il faut se hâter.

Tout d'abord que l'éducation physique soit rendue obligatoire dans tous les établissements scolaires. Puis, modifions nos casernes où trop d'hommes sont agglomérés ; augmentons notre corps de médecins militaires, retirons-leur une administration qui les absorbe ; organisons l'hygiène de nos troupes.

Il faut reconnaître que nous avons des leçons à prendre à l'étranger. Et le Dr Lachaud de décrire ce qu'il a vu en Suisse, en Belgique, en Hollande, en Angleterre.

la direction de MM. Chantemesse et Mosny, le volume sur l'*Hygiène navale*, par MM. Duchâteau, directeur du service de santé de la Marine; Jan et Planté, médecins en chefs de la Marine. 1906, 1 vol. gr. in-8 : 7 fr. 50.

(1) Pour plus de détails, consulter *Les accidents du travail*, par Ch. Vibert, 1906, 1 vol. in-8 : 10 fr.

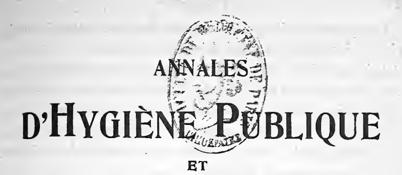
Le diabète sucré, par R. Lépine, professeur à l'Université de Lyon (Paris, Félix Alcan, 1 vol. in-8 de 705 pages : 16 francs). — Ce livre est le résultat de vingt années d'observations et de pratique médicale, d'expériences de laboratoire et de cliniques médicales faites à l'Université de Lyon. L'auteur a tenté à nouveau une synthèse du diabète et, à l'exemple de Claude Bernard et suivant sa méthode, il a soigneusement étudié la glycémie. Il a également introduit quelques précisions sur la glycogénie et sur la glycolyse que ses derniers travaux sur le sucre virtuel ont transformée. Puis il a étudié les glycuries, et chacune d'elles ayant, en quelque sorte, sa pathogénie propre, son examen jette des clartés sur certaines variétés de diabète.

Au point de vue pratique, M. Lépine s'est attaché à montrer qu'en général, et quand il n'est pas compliqué d'acétonémie grave, le diabète est guérissable, à la condition, toutefois, qu'on le traite *hygiéniquement,* médicalement, et même quelquefois empiriquement ; le traitement du diabète sucré et de ses complications clôt cet important ouvrage, avec le cortège habituel des indications sur la marche, la durée, la terminaison, le diagnostic et le pronostic de la maladie.

Manuel pratique pour l'application de la loi du 14 *juillet* 1905 *à Paris,* par MM. Benoist et Chatelain, avec une préface de M. G. Mesureur (Paris, Berger-Levrault, 1 vol. in-8 de 258 pages : 3 fr. 50). — Sous une forme essentiellement pratique, les auteurs ont envisagé tous les cas se présentant au cours de la procédure prescrite par la loi sur l'assistance obligatoire, et ce livre constituera un guide à consulter pour tous ceux qui s'intéressent à l'organisation nouvelle et qui voudront connaître rapidement les solutions adaptées aux nombreuses difficultés qu'elle soulève. Les phases de l'instruction réglementaire ont été suivies pas à pas ; des répertoires et des tables alphabétiques très complets permettent de retrouver instantanément le renseignement cherché.

Le Gérant : Dr G. J.-B. Baillière.

5397-08. — Corbeil. Imprimerie Crété.



ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE

LE SECRET MÉDICAL
PRINCIPES GÉNÉRAUX ET APPLICATIONS PRINCIPALES (1)

Par le Dr **THOINOT**,
Professeur de médecine légale à la Faculté de médecine de Paris.

Du jour où il y a eu des médecins, et ceci remonte à une antiquité quelque peu éloignée, le secret médical a existé, car, dès la formation embryonnaire de la médecine, le médecin s'est trouvé dépositaire des secrets que les malades lui confiaient pour l'éclairer sur leurs maux et lui faciliter ainsi sa tâche ; il a pénétré au sein des familles, on lui a laissé voir naturellement et sans difficulté ce qu'on cachait à d'autres, et les médecins antiques ont senti d'eux-mêmes la nécessité de s'imposer le silence professionnel. C'est ce sentiment qui a dicté le fameux serment d'Hippocrate, dont voici la traduction d'après Littré : « *Quoi que je voie ou entende dans la société pendant l'exercice même ou hors de l'exercice de ma profession, je tairai ce qui n'a jamais besoin d'être divulgué, regardant la discrétion comme un devoir en pareil cas.* »

(1) *Conférence faite à la Polyclinique de Rothschild*, le 25 juin 1909.

Ce serment était autrefois répété dans les écoles de médecine et inscrit en tête des thèses de doctorat.

La Faculté de Paris avait condensé pour ses docteurs en une formule brève les éléments du secret médical : « *Ægrorum arcana visa, audita, intellecta eliminet nemo* », c'est-à-dire : « *Il ne faut pas révéler les secrets vus, entendus, devinés même.* » La formule de la vieille Faculté est demeurée la meilleure définition du secret médical.

La justice de l'ancien régime en France punissait déjà la violation du secret professionnel médical, au moins quand elle constituait une injure et une intention de nuire. On cite partout une sentence du baillage criminel d'Évreux, du 14 août 1747, que confirma un arrêt du Parlement de Rouen du 8 novembre de la même année. Un chirurgien d'Évreux avait donné ses soins à un dignitaire du chapitre d'Évreux pour une maladie vénérienne ; le dignitaire se faisait sans doute quelque peu tirer l'oreille pour payer; notre chirurgien lui adressa sa note d'honoraires en y indiquant tout crûment de quelle maladie il l'avait soigné. Il lui en coûta six années d'interdiction, 12 livres d'amende, 1 000 livres de dommages-intérêts; il dut en outre faire publiquement amende honorable.

Mais, pour les vieux médecins français, à côté de la révélation interdite et pouvant être punie par la justice, il y avait aussi la révélation obligatoire avec forte sanction pénale. C'est l'édit de 1666 qui institua cette révélation obligatoire avec les peines qui lui étaient attachées.

Paris était alors devenu un lieu peu sûr :

Le bois le plus funeste et le moins fréquenté
Est au prix de Paris un lieu de sûreté.
Malheur donc à celui qu'une affaire imprévue
Engage un peu trop tard au détour d'une rue,

écrivait Boileau dans une de ses satires.

Pour diminuer le nombre des duels, des attentats sur la voie publique, etc., Louis XIV imagina, entre autres mesures, de faire dénoncer les blessés par les chirurgiens dont

ils venaient réclamer le secours ; la justice se chargeait ensuite de connaître les raisons de la blessure et de punir le duelliste ou le bandit frappé au cours d'une agression. L'édit s'exprimait ainsi : « Seront tenus lesdits chirurgiens de déclarer au commissaire du quartier les blessés qu'ils auront pansés chez eux ou ailleurs pour en être fait par ledit commissaire son rapport à la police. » Les peines portées par l'édit de 1666 étaient 200 livres d'amende pour la première infraction, l'interdiction de la maîtrise pendant un an pour la récidive et la privation de la maîtrise à la troisième violation de l'édit.

Avec le Code pénal de 1810 (art. 378) s'ouvre l'ère moderne du secret professionnel en général, du secret médical en particulier : « *Les médecins, chirurgiens et autres officiers de santé, ainsi que les pharmaciens, les sages-femmes et toutes autres personnes dépositaires par état ou par profession des secrets qu'on leur confie, qui, hors le cas où la loi les oblige à se porter dénonciateurs, auront révélé ces secrets, seront punis d'un emprisonnement d'un mois à six mois et d'une amende de* 100 *francs à* 500 *francs.* »

Le Code pénal posait dans cet article un principe et une sanction. Mais, pour l'article 378 comme pour tant d'autres articles du Code, les intentions du législateur ont été longtemps interprétées de la façon la plus variée, et les décisions juridiques les plus diverses sont intervenues. Pourtant une jurisprudence rationnelle, logique, s'est peu à peu établie. Grâce surtout aux arrêts de la Cour de Cassation, le secret médical est aujourd'hui bien défini, son domaine nettement tracé, ses applications, au moins dans leurs grandes lignes, bien arrêtées. Médecins et public peuvent aujourd'hui s'en faire une notion exacte, et c'est cette notion que je vais essayer de vous donner à grands traits. Les controverses sur le principe même et, à plus forte raison, sur les appréciations d'espèce, sont sans doute loin d'être terminées. Les doctrines de la Cour Suprême peuvent déplaire à tel ou tel. Mais il n'importe : ce qui est essentiel

pour nous tous, c'est de les connaître et de les respecter en pratique, quelle que puisse être notre appréciation. J'ajoute d'ailleurs que, pour ma part, j'estime que la conception générale du secret médical telle que l'a faite la jurisprudence et les règles pratiques qui en découlent sont de la moralité la plus sérieuse et la plus élevée et que, si dans certains cas, elles peuvent soumettre le médecin à de terribles épreuves, à des angoisses douloureuses, elles demeurent la sauvegarde la plus précieuse de l'honorabilité de notre profession.

*
* *

Quels faits constituent donc le secret médical ?

Est-il des cas où il est permis au médecin de s'affranchir du secret ? Est-il des cas où il est obligatoire pour lui de le violer ? Et, s'il est de tels cas, quels sont-ils ?

Voilà les deux points généraux qui dominent toute la question et qu'il nous faut d'abord exposer. Après les principes viendront plus utilement les exemples d'espèce.

J'emprunte la définition d'ensemble des faits que le médecin doit tenir pour secrets à un rapport de 1885 de M. Tanon, alors conseiller, aujourd'hui président de chambre à la Cour de Cassation. Ce rapport fait époque dans l'histoire du secret médical ; il fut dressé à propos de l'affaire Watelet, dont il sera question tout à l'heure.

« *Il faut*, disait M. Tanon, *qu'ils* (c'est-à-dire les faits dont le secret est prescrit par l'article 378) *aient été confiés sous le sceau du secret, ou à défaut de cette condition qu'ils soient secrets de leur nature et que la connaissance en ait été acquise par le dépositaire dans l'exercice de sa profession.* »

Et la Cour d'Aix, dans un arrêt du 19 mars 1902, dit excellemment :

« *Il faut entendre sous le mot de secret non seulement ce qui leur a été confié, mais tout ce qu'il leur a été donné de*

connaître dans l'exercice de leur art, sous la seule condition que la divulgation en puisse être préjudiciable à autrui. »

Et quels sont donc, dans l'espèce, ces faits secrets qui s'imposent au médecin en dehors même de toute confidence ? Ce sont d'abord des *faits médicaux*, des maladies, les maladies secrètes de leur nature. Et comme telles il faut entendre, ainsi que l'a si bien exprimé mon illustre prédécesseur dans la chaire de médecine légale, M. Brouardel, les *maladies vénériennes* et toutes les maladies réputées héréditaires : cancer, tuberculose, diabète, etc., c'est-à-dire, en somme, toutes les maladies dont la divulgation *peut être dommageable au malade même ou aux siens.*

Mais, ajoute M. Brouardel, une maladie peut n'être nullement secrète en elle-même et *le devenir par les circonstances mêmes où elle est apparue.* Un duelliste est blessé; il désire tenir le duel secret ; sa blessure rentre alors dans le secret médical pour le chirurgien qui le traite. Un accouchement n'est pas en général un fait secret ; il est dans le monde annoncé aux amis par des lettres de faire-part. Mais il est des cas où une femme veut que son accouchement reste secret, et dès lors défense au médecin de le révéler.

La mort subite n'est pas en elle-même un fait secret ; elle le devient pour le médecin quand il a été appelé à constater une telle mort chez le client d'une maison de tolérance, etc.

Mais dans le secret médical il n'y a pas que des faits *médicaux* secrets *de leur nature.* ou *d'aventure.* Dans les maisons où le médecin pénètre, appelé par ses fonctions, il peut voir, entendre ou surprendre bien des *secrets non médicaux*, et ceux-là aussi rentrent pour lui dans le domaine du secret professionnel.

Mais, dira-t-on, quelques-uns de ces faits médicaux ou autres qui rentrent dans le domaine de ceux que doit taire le médecin sont parfois déjà de *notoriété publique* ; ils cessent par cela même de tomber sous le coup de l'article 378, et le médecin va pouvoir les révéler. Nullement ; ils continuent

à rester secrets au regard du médecin. C'est au rapport déjà cité de M. le président Tanon que nous empruntons encore les arguments nécessaires.

« Et d'abord, dit-il, que sera le genre de notoriété qui fournira cette excuse au médecin ? De simples bruits dans le public ou quelques nouvelles de presse suffiront-ils ? Faudra-t-il que tous les récits s'accordent ? Et, si les faits sont contestés ou présentés au public d'une manière différente, devront-ils être encore considérés comme suffisamment divulgués ? D'ailleurs, ajoute M. le président Tanon, quelle que soit cette notoriété, le témoignage du dépositaire du secret viendra toujours y ajouter quelque chose. Il transformera toujours en un *fait certain et avéré* ce qui n'avait été jusqu'alors qu'un fait, peut-être divulgué, mais livré à la controverse. » Et, présenté ainsi, l'argument semble tout à fait topique.

Nous connaissons maintenant ce qu'est un secret pour le médecin. Mais l'obligation de garder le secret est-elle *absolue* ? ou seulement *facultative* ? Peut-elle fléchir, et quand le peut-elle ?

Quelques jurisconsultes éminents, et en particulier M. Hémar, alors substitut du procureur impérial près la Cour de Paris, auteur d'un des mémoires les plus intéressants qui aient été écrits sur le secret médical (1), ont soutenu que le secret pouvait être révélé, ou du moins que la révélation du secret n'était pas punissable *quand il n'y avait pas intention de nuire.* « L'intention de nuire est un élément fondamental des crimes et délits, » disait M. Hémar. L'article 378 appartient au droit commun, et il a été placé dans le Code pénal sous la rubrique : *Des calomnies et des injures.* La révélation « constitue une sorte de diffamation qui ne se comprendrait pas sans le dessein de diffamer et de nuire ». Et un ancien arrêt de la Cour de Cassation du

(1) *Le secret médical au point de vue de la révélation des crimes et des délits* (Séances des 12 octobre et 9 novembre 1868, *Soc. de méd. lég., Bulletin,* t. I, p. 146).

23 juillet 1830 semblait donner raison à M. Hémar et à ceux qui émettaient la même opinion :

« Attendu que l'article 378 est placé sous la rubrique des calomnies, injures et révélations de secrets, qu'il a pour objet de punir les révélations indiscrètes, imposées par la méchanceté et le dessein de diffamer et de nuire, etc... »

Mais déjà, dans la discussion qui suivit à la Société de médecine légale, en 1869, la lecture du mémoire de M. Hémar (1), plusieurs membres et, en particulier, un jeune avocat qui devait devenir un des maîtres les plus respectés du barreau français, Me Demange, avaient protesté contre pareille interprétation et soutenu qu'avec ou sans intention de nuire la révélation était interdite. La Cour de Cassation devait elle-même leur donner raison à quelque temps de là, et ce fut à propos de l'affaire du Dr Watelet.

Le Dr Watelet, mort il y a quelques années, un des praticiens les plus honorables de Paris, avait pour client et aussi pour ami un peintre célèbre, Bastien Lepage. Après la mort de Bastien Lepage, un journal du matin, *Le Voltaire*, publia en décembre 1844 un de ces articles auxquels les gens sensés et honnêtes ne devraient jamais attacher aucune importance, mais qui blessa le Dr Watelet, lequel crut y voir une accusation d'impéritie portée contre lui. Pour rétablir les faits et se laver aux yeux du public de l'accusation, quelque absurde qu'elle fût, portée contre lui par *Le Voltaire*, le Dr Watelet écrivit au journal, *Le Matin*, que Bastien Lepage avait été en réalité atteint d'une de ces affections contre laquelle l'art médical ne peut rien, que cette maladie il l'avait reconnue à temps, mais n'avait pu que rester impuissant, et il désigna nettement cette maladie dans sa lettre : c'était un cancer du testicule gauche.

Le Dr Watelet ne fut pas peu surpris de se voir poursuivi par le Ministère public pour avoir adressé à un journal, sur les causes de la mort d'un de ses clients, une lettre destinée

(1) Voy. *Bulletin Soc. de méd. lég.*, t. I.

à la publicité et dévoilant un ensemble de faits *secrets par leur nature* et dont il n'avait eu connaissance qu'en raison de sa profession.

Il fut condamné par le Tribunal de première instance de la Seine, par la Cour d'Appel, et il vint enfin devant la Cour de Cassation. M. le Dr Watelet motivait son pourvoi d'abord et surtout sur l'absence d'intention de nuire considérée jusque-là comme constitutive du délit.

Le rapporteur de l'affaire, M. le conseiller Tanon, donna une nouvelle interprétation de l'article 378. « Il semble bien, disait-il, que le législateur ne fait aucune distinction entre les révélations selon l'intention qui les a dictées, et cette pensée est aussi conforme au texte même de l'article qui n'affranchit le révélateur de la sanction pénale qu'il édicte qu'en un cas, celui où la loi l'oblige à se porter dénonciateur.

« Dans l'espèce qui vous est soumise, le Dr Watelet a fait la révélation qui lui est imputée, non pas, il est vrai, dans l'intention de nuire, mais dans un but d'intérêt personnel, de défense personnelle, si l'on veut, et pour répondre à certains reproches d'impéritie qu'il supposait lui être adressés. Il n'importe. Il a fait cette révélation volontairement, c'est-à-dire librement ; c'est le premier élément de l'incrimination pénale. Il l'a faite avec connaissance. Il a eu la conscience de l'acte tel qu'il est déterminé par la loi, c'est-à-dire qu'il a su qu'il révélait un fait confidentiel de sa nature et qu'il n'avait appris que dans l'exercice de sa profession. C'est le second élément de l'incrimination, c'est l'élément intentionnel.

« Que si, donnant en principe à cet élément une base moins large, on voulait y prendre en considération, dans quelque mesure, le caractère préjudiciable de l'acte, on le trouverait encore ici. Si, en effet, le Dr Watelet a agi dans un but d'intérêt personnel ou de défense, et s'il n'a pas eu l'intention directe de nuire, il n'en a pas moins eu la conscience du préjudice que son acte pouvait occasionner, et

cette conscience du préjudice individuel ou social d'une action prévue par la loi pénale suffirait dans le cas à caractériser l'intention coupable.

« Vous estimerez peut-être, dans ces circonstances, que le demandeur a commis le délit qui lui est imputé, volontairement et avec intention et que l'arrêt attaqué a fait, de ce chef, une juste application de la loi. »

La Cour de Cassation adopta pleinement les idées de son rapporteur dans son arrêt du 18 décembre 1885.

« Attendu, dit-elle, que l'article 378 du Code pénal punit, etc... ;

« Attendu que cette disposition est *générale* et *absolue* et qu'elle punit toute révélation du secret professionnel sans qu'il soit nécessaire d'établir à la charge du révélateur l'intention de nuire; que le délit existe dès que la révélation a été faite avec connaissance, indépendamment de toute intention de nuire... »

Et elle condamna à son tour le Dr Watelet.

Dans un arrêt postérieur encore (9 novembre 1901), la Cour de Cassation a confirmé cette jurisprudence en décidant à nouveau que l'article 378 du Code pénal punit toute révélation de secret professionnel sans qu'il soit nécessaire d'établir à la charge du révélateur l'*intention de nuire*.

Il peut sembler tout à fait rationnel et logique qu'un médecin puisse révéler un secret *quand celui qui fait l'objet de ce secret l'y autorise, le demande même*. Il n'en est rien cependant. Et vous allez en voir les raisons.

Il se peut d'abord, et c'est chose fréquente, que le fait secret ne soit pas la propriété exclusive de la personne qui en autorise, en exige même la révélation, que ce soit un secret à deux, à trois, etc., personnes, et l'un des intéressés prétend délier le médecin du secret et invoque son témoignage. La réponse est nette : le médecin ne doit rien révéler.

Et pour prendre les faits dans leur réalité, voici l'affaire du Dr Fournier devant la Cour de Grenoble en 1828. Une dame Rémusat intentait une demande en séparation de

corps contre son mari, qui, disait-elle, lui avait communiqué une maladie honteuse.

Un jugement ordonna la preuve par témoin des faits articulés. Parmi ces témoins se trouvait le Dr Fournier, que la dame Rémusat assigna à l'effet de déposer s'il l'avait traitée dans sa maladie et de dire tout ce qu'il savait à son égard. Devant le Juge commissaire, le Dr Fournier déclara que le silence le plus absolu lui était imposé par les devoirs et les privilèges de sa profession et par l'article 378 du Code pénal.

La dame Rémusat répliqua que l'article 378 était inapplicable, car il ne s'agissait point d'une révélation de secret faite à l'insu de la personne qui l'avait confié, mais, au contraire, sur interpellation de cette même personne, dans son propre intérêt et qui relevait en tant que de besoin le médecin de l'obligation de garder le secret. Et faisant droit à cette prétention, le Tribunal par jugement enjoignit au Dr Fournier de déposer des faits dont il avait connaissance.

Le Dr Fournier en appela. La Cour de Grenoble lui donna complètement raison.

La Cour déclare d'abord, dans son arrêt fortement motivé, que le Dr Fournier ne devait point parler en tant que dépositaire par état de secrets à lui confiés, et elle ajoute ces considérants qui touchent directement à notre sujet :

« Attendu que les premiers juges ne pouvaient pas, pour enjoindre au Dr Fournier de déposer, s'étayer de la circonstance que c'est la dame Rémusat elle-même qui invoque son témoignage ;

« Attendu que ce ne serait pas moins de la part du Dr Fournier trahir un secret important, un secret à la conservation duquel le mari et la femme étaient également intéressés ;

« Attendu que le sieur Rémusat aurait pu, de diverses manières, prendre part à la confidence faite par sa femme au médecin, et que, sous ce rapport, le secret de la dame Rémusat aurait été aussi celui de son mari, etc..., déclare que le Dr Fournier, en tant que dépositaire de secrets à lui confiés

en sa qualité de médecin, est dispensé de déposer sur les faits retenus par le jugement, etc... »

Mais le secret est la propriété d'une seule personne, et celle-ci prétend délier le médecin de l'obligation du secret professionnel, ou bien il est la propriété de plusieurs personnes, et toutes prétendent invoquer le témoignage entier du médecin. Que faire ? Se taire encore, et les raisons à donner sont excellentes.

Dans un jugement du tribunal civil de Rennes, du 12 juin 1903 relatif à une telle circonstance, se trouve le passage suivant, aussi expressif que raisonnable, et qui contient toute la théorie du silence obligatoire pour le médecin, alors qu'on lui permet, qu'on lui demande de parler :

« *Le malade qui relève le médecin du secret ignore les choses découvertes par lui, ne connaît pas le secret dont il le délie et ne peut en conséquence connaître la portée de l'autorisation qu'il donne.* »

Cet attendu est la mise en argument juridique d'une thèse qu'avait soutenue M. Brouardel (1).

On nous demande, écrivait-il, en nous déliant du secret, de dire la vérité. Mais quelle vérité allons-nous avouer ? Celle que nous avons donnée à l'intéressé ou aux intéressés ? Mais elle n'est souvent que relative. La vérité vraie, complète ? Mais c'est aller bien au delà de ce qu'on nous demande. On ne nous a délié que de la part de vérité que l'on connaît, et elle est incomplète.

Ainsi donc, délié même de l'obligation du serment, le médecin se taira toujours.

***

Je viens de vous exposer ce qu'il faut penser de la révélation permise ou prétendue telle.

Mais n'est-il pas des cas où la révélation est obligatoire ?

(1) Paul Brouardel, *Le secret médical*, J.-B. Baillière et fils, 1887, p. 53, etc.

L'article 378 semble le dire lui-même, puisqu'il parle des cas où la loi oblige les médecins et autres dépositaires de secrets à se porter dénonciateurs ? Quels sont donc ces cas ?

Quand l'article 378 fut rédigé, il existait encore dans la législation quelques articles du Code pénal qui obligeaient tous les citoyens à dénoncer les *complots formés contre la sûreté de l'État*, à dénoncer le *crime de fausse monnaie.* Tous ces articles ont été abrogés en 1832, et le médecin, pas plus qu'aucun autre citoyen, n'a à remplir les obligations de dénonciation aujourd'hui supprimées (1).

Je vous ai entretenus ci-dessus de l'édit de Louis XIV de 1666 qui associait les chirurgiens de Paris à la répression des attentats contre les personnes en les obligeant à faire connaître à la police les blessés pansés par eux. Cet édit avait été, sous l'ancien régime, confirmé et aggravé par diverses ordonnances de police ultérieures et en particulier par l'ordonnance de 1778. Ces ordonnances étaient tombées en désuétude. Le 9 juin 1832, le Préfet de police Gisquet prétendit les faire revivre pour arriver à connaître les insurgés blessés dans les sanglantes journées des 5 et 6 juin. Son ordonnance souleva les protestations les plus vives du corps médical. Elles se traduisirent par l'admirable réponse de Dupuytren : « *Je n'ai pas vu d'insurgés dans mes salles, je n'y ai vu que des blessés.* » Depuis ce mot célèbre, il n'a plus été question de l'édit de 1666 ou de ses variantes modernisées.

Mais, si ces prescriptions d'un autre âge ne font plus échec au dogme du secret médical, il semble que deux articles du Code d'Instruction criminelle, applicables à la généralité des citoyens, viennent singulièrement atténuer la portée de l'article 378.

Le premier de ces articles est l'article 30 du Code d'Instruction criminelle qui dit :

(1) Ces articles étaient les articles 103 et 107 applicables à la « non-révélation des crimes contre la sûreté de l'État » et les articles 136 et 137 applicables à la « non-révélation du crime de fausse monnaie ».

« *Toute personne qui aura été témoin d'un attentat soit contre la sûreté publique, soit contre la vie ou la propriété d'un individu, sera..... tenue d'en donner avis au Procureur de la République soit du lieu du crime ou du délit, soit du lieu où le prévenu pourra être trouvé.* »

M. Hémar, dans le mémoire que j'ai déjà cité, avait dit que la révélation par le médecin de crimes connus par lui dans l'exercice de sa profession était permise, mais nullement *obligatoire*, car, ajoutait-il, l'article 30 du Code d'Instruction criminelle est dépourvu de toute sanction, et cela de par la pleine volonté du législateur. « Dans l'impossibilité de fixer la limite entre ce que l'intérêt public commande et ce qu'une certaine délicatesse réprouve,... le législateur devait abandonner à la conscience éclairée des citoyens l'accomplissement de ce devoir. »

Et, élevant singulièrement la question, M. Hémar disait : « Mais la révélation non réprimée ne s'élève pas à la hauteur d'un acte recommandable. Le droit de punir peut abdiquer. La délicatesse professionnelle conserve toujours son empire. »

Dans la discussion à la Société de médecine légale, Me Demange contestait une telle appréciation : la révélation d'un crime connu dans l'exercice des fonctions médicales restait pour lui absolument illicite, interdite. Cet article, disait-il, est étranger aux rapports du médecin et du malade et ne saurait donner au médecin le droit de ne pas garder le secret qui lui a été confié : le médecin qui révélerait en vertu de l'article 30 du Code d'Instruction criminelle tomberait pour lui sous le coup de l'article 378 du Code pénal.

Un point encore a contribué à embrouiller singulièrement la question. On a cherché à distinguer entre le crime commis *par* le client, qu'il faudrait taire absolument, et le crime commis *sur* le client, qu'il faudrait parfois révéler. La distinction n'est pas toujours aisée, car le crime commis sur le client l'est parfois avec son assentiment et sa complicité, tel l'avortement. Le plus simple est de s'en tenir à l'esprit

de l'article 378, tel que l'entend la jurisprudence. Et c'est ce qu'ont établi les Conseils judiciaires si éclairés de l'Assistance publique de Paris, dans une consultation récente.

Le directeur de cette administration — c'était alors M. Mourier, maître des Requêtes au Conseil d'État — avait posé au Comité consultatif de l'Assistance publique la question suivante :

« *Les médecins, chirurgiens des hôpitaux peuvent-ils, sans violer le secret professionnel, aviser le Parquet des traces d'un crime ou délit qu'ils ont constatées ou dont ils ont eu connaissance dans l'exercice de leurs fonctions ?* »

C'est, vous le voyez, la question de l'article 30 dans toute sa généralité.

Et le Comité consultatif en 1902 émit l'avis, en se basant sur toute la jurisprudence moderne, *que l'obligation du secret professionnel constitue une règle absolue pour toutes les personnes appartenant au corps médical des hôpitaux en ce qui touche les faits dont elles n'ont eu connaissance qu'à raison des soins donnés aux malades en traitement dans ces établissements.*

Venons-en maintenant à l'article 80 du Code d'Instruction criminelle : « Toute personne, dit cet article, citée pour être entendue en témoignage sera tenue de comparaître et de satisfaire à la citation, sinon elle pourra y être contrainte par le juge d'instruction, etc. » Et le code édicte une amende de 100 francs pour les infractions. Ces dispositions s'appliquent aussi aux témoins assignés à déposer en police correctionnelle, en cour d'assises, etc.

En langage moins juridique, tout citoyen assigné en témoignage *doit se présenter* devant le Juge d'Instruction, le Tribunal ou la Cour et y déposer, c'est-à-dire *doit dire toute la vérité et rien que la vérité.*

Comment accorder cet article si précis, commun à tous les citoyens, qui enjoindrait aux médecins de parler, et l'article 378, non moins précis, qui leur enjoint de se taire ?

C'est assez facile, vous l'allez voir, et cela grâce à la jurisprudence même.

Comparaître, le médecin le doit, comme tout autre citoyen. Mais dire la vérité, toute la vérité comme tout autre citoyen, il ne le doit pas *quand cette vérité, c'est le secret que l'article* 378 *lui interdit de révéler*, et cette règle, c'est la jurisprudence même qui la lui dicte.

Qu'il comparaisse donc ; il peut même prêter serment sans crainte, car il sera libre ensuite de ne point témoigner sur les faits secrets. Quelques jurisconsultes, Faustin Hélie en particulier, avaient émis l'avis qu'une fois le serment prêté le *témoin* appartenait aux débats, en d'autres termes, qu'il ne pouvait plus se refuser à la révélation.

Dans un arrêt de 1882, la Cour de Cassation a visé ce moyen et l'a écarté. Il s'agissait non d'un médecin, mais d'un citoyen tenu, lui aussi, par état au secret professionnel, c'est-à-dire d'un magistrat qu'on appelait à déposer sur ce qui s'était passé en Chambre du Conseil. Il avait prêté serment, puis refusé de parler.

La Cour de Cassation a jugé l'espèce dans un arrêt de 1882 :

« *Le témoin lié par le secret professionnel peut, soit avant, soit après la prestation de serment* et obéissant à ce dont sa conscience lui fait un devoir, se refuser à faire connaître les faits sur lesquels il ne lui est pas permis de s'expliquer. Au surplus, il ne peut pas connaître les questions qui pourront lui être adressées, dont quelques-unes peuvent s'appliquer à des faits n'ayant pas un caractère confidentiel et à raison desquels il peut éclairer la justice, etc. »

Voici maintenant, extraites de la jurisprudence, les preuves les plus nettes que le médecin appelé en témoignage judiciaire n'a rien à dire sur les faits secrets de leur nature connus de lui à raison de l'exercice de sa profession.

Cette jurisprudence ne date pas d'hier ; déjà, en 1845, la Cour Suprême admettait qu'un médecin qui avait secrètement soigné à la Guadeloupe un client blessé en duel avait

eu raison de se refuser à déposer en Cour d'Assises de la Pointe-à-Pitre.

Un médecin de Marseille a récemment fait à ses dépens la connaissance de l'interdiction qui pèse sur nous de trahir en justice le secret médical. Ce médecin avait délivré un certificat d'internement pour un sieur D... Sorti de l'asile, le sieur D..., demande le divorce, alléguant que sa femme avait obtenu son internement par intrigue. La dame D... appela le docteur à l'enquête, et celui-ci déposa de tout ce qu'il savait sur l'état mental de D... Il fut assigné par D... en police correctionnelle devant le Tribunal de Marseille en 20 000 francs de dommages-intérêts. Le Tribunal l'acquitta. Mais la Cour d'Aix le condamna par arrêt du 19 mars 1902. Parlant de la non-divulgation du secret professionnel, elle déclare « que c'est là une règle d'ordre public qui n'admet aucune restriction et ne cède devant aucune considération; qu'elle *prime l'obligation où est le témoin de dire tout ce qu'il sait sur le fait que son témoignage a pour objet d'éclaircir*; que *dans le conflit entre deux devoirs c'est l'inviolabilité du secret professionnel qui l'emporte* ».

Mais, bien mieux encore, la Cour de Cassation a décidé par deux fois que *le témoignage d'un médecin reçu en violation de l'article* 378 *était nul.*

Voici d'abord un arrêt de la Chambre civile en date du 1er mai 1899. Un arrêt de la Cour de Paris avait admis la déposition du médecin traitant dans une instance engagée contre une compagnie d'assurances. « Attendu, dit la Cour de Cassation, que le témoignage d'un médecin ainsi provoqué et fourni au mépris de la prohibition édictée par l'article 378 du Code pénal ne saurait servir de fondement à une décision de justice et qu'en décidant le contraire l'arrêt attaqué a violé le texte de loi ci-dessus, etc... »

Une femme est inculpée de suppression de part. Le Tribunal correctionnel qui la juge entend à l'audience la sage-femme qui l'avait soignée. Devant la Cour d'Appel de Besançon, l'avocat de la sage-femme prend des conclusions ten-

dant à ce que la déposition de la sage-femme soit déclarée inopérante, comme faite en violation du secret professionnel.

Et la Cour de Cassation devant qui l'affaire est évoquée dit dans son arrêt du 10 mai 1900 :

« Attendu qu'il appert de l'arrêt attaqué que la dame X... n'a connu le fait secret sur lequel elle a fourni son témoignage qu'à raison des conseils que la prévenue lui a demandés en qualité de sage-femme ;

« Qu'il suit de là qu'en faisant droit aux conclusions de la prévenue et en déclarant inopérante la déposition de la dame X..., l'arrêt attaqué, loin de violer l'article 378, en a fait une application exacte... »

Appelé en témoignage devant quelque juridiction que ce soit, le médecin est tenu d'obéir aux obligations du secret professionnel, et l'article 80 du Code d'Instruction criminelle succombe à son regard lorsqu'il est en conflit avec l'article 378. La formule suivante de réponse peut lui être conseillée : « Les faits sur lesquels vous demandez mon témoignage n'ont été connus de moi que dans l'exercice de ma profession, et je les considère comme étant de nature secrète. » Le magistrat, le tribunal ou la Cour qui ont appelé le médecin en témoignage devront s'incliner devant cette réponse, le médecin, dans sa conscience, étant seul juge du caractère réellement secret des faits sur lesquels il refuse de déposer.

Parmi les obligations que la loi impose à tout médecin, il en est une qui l'oblige, à défaut du père, à déclarer toute naissance à laquelle il a assisté.

Cette obligation résulte pour lui des articles 55 et 56 du Code civil.

L'article 55 dit que les déclarations de naissance seront faites dans les trois jours de l'accouchement à l'officier de l'état civil du lieu ; l'enfant sera présenté.

L'article 56 dit que la naissance d'un enfant sera déclarée par le père ou à défaut du père par les docteurs en médecine ou en chirurgie, sages-femmes, officiers de santé ou autres personnes qui auront assisté à l'accouchement, etc.

Enfin, l'article 57 indique comment un acte de naissance doit être établi : il énoncera, dit l'article, le jour, l'heure et le lieu de naissance, le sexe de l'enfant et les prénoms qui lui seront donnés, les *prénoms, noms, professions et domicile des père et mère* et ceux des témoins.

Un article du Code pénal, l'article 346, édicte des sanctions pour manquements aux articles 55 et 56 du Code civil.

Un médecin assiste à un accouchement *secret*; lui seul peut et doit en faire la déclaration. Il est tenu de satisfaire aux exigences du Code civil. Mais, s'il déclare le nom de la mère ou même, sans le nom, le domicile exact de celle-ci, il fait l'acte de révélation prohibé par l'article 378.

Que faire ? La chose est aujourd'hui bien connue : présenter l'enfant à l'officier de l'état civil et lui dire simplement que cet enfant est né tel jour, à telle heure, dans le ressort de sa juridiction. L'officier de l'état civil doit recevoir une telle déclaration. Il ne peut arguer pour la refuser que l'article 57 lui enjoint de rédiger l'acte de naissance avec nom et domicile des père et mère.

La Cour de Cassation en a jugé ainsi il y a déjà de bien longues années. Elle a déclaré que le médecin qui, tenu par le secret professionnel, se refusait à déclarer le nom de la mère en faisant à l'état civil les déclarations prescrites par le Code civil ne tombait pas sous le coup des pénalités que l'article 346 du Code pénal a édictées pour infractions aux articles 55 et 56 du Code civil.

Voici d'abord l'affaire du Dr Romieux ; elle date de 1844. La Cour, par arrêt du 1er juin, déclara que l'article 346 du Code pénal ne peut spécialement être appliqué en ce qui concerne le nom de la mère au médecin qui n'a su qu'à raison de son état la grossesse et le nom de la mère et à qui tout a été confié sous le sceau du secret ; que le silence sur toutes ces choses à lui confiées lui est imposé par l'article 378 du Code pénal ;... que telle était la position dans laquelle était placé le Dr Romieux, etc.

En 1845, une sage-femme est poursuivie pour n'avoir pas voulu, en déclarant la naissance d'un enfant, faire connaître le nom de la mère, et, le 1er août 1845, la Cour de Cassation lui donne pleinement raison. « Attendu... que les sages-femmes peuvent être rendues dépositaires de secrets de famille ; attendu, en fait, qu'il est constaté dans l'espèce que la femme Prévost a été rendue dépositaire par la mère de l'enfant, et en qualité de sage-femme, du secret relatif à la filiation de cet enfant, etc... »

La jurisprudence de la Cour a fixé la question. Certes, il y a eu encore des controverses d'espèce, mais elles ont toujours fini par être réglées au bénéfice de l'article 378.

Le Dr Berrut demandait que le maire du VIIe arrondissement fût tenu de recevoir et d'inscrire sur les registres des actes de naissance une déclaration constatant qu'il avait présenté, le 9 décembre 1875, une enfant du sexe féminin, née le 7 décembre courant, dans la circonscription du VIIe arrondissement, de père et mère inconnus, à laquelle il entendait donner les noms de Louise-Armande.

Le maire du VIIe arrondissement refusait parce que le lieu de naissance dont l'article 57 exige l'énonciation n'était pas désigné.

Le tribunal ordonna que le maire du VIIe arrondissement « serait tenu d'inscrire le jugement du Tribunal et que ce jugement tiendrait lieu à Louise-Armande d'acte de naissance. »

***

On a invoqué récemment comme une brèche faite à l'article 378 l'obligation que les lois de 1892, sur l'exercice de la médecine et de 1902 sur la santé publique, ont faite aux médecins de déclarer les maladies contagieuses, afin d'en assurer la prophylaxie. Quelques médecins ont soutenu que c'était là une révélation condamnable du secret médical, et quelques jurisconsultes — l'opinion a été émise à la Société

de médecine légale — ont vu là une première réforme du dogme du secret médical, commandée par la nécessité de faire fléchir l'intérêt particulier devant l'intérêt général. C'est là à mon avis une bien fausse interprétation de la loi de 1902.

Les maladies dont elle réclame la déclaration officielle aux fins de prophylaxie — déclaration que les règlements d'application ont entourée d'ailleurs de formalités destinées à prévenir les indiscrétions fâcheuses — *sont-elles secrètes de leur nature* ? La déclaration à l'autorité *en peut-elle être dommageable à autrui* ? Voilà toute la question.

M. Brouardel, qui fut à la fois l'un des partisans les plus résolus du secret médical absolu et l'un des promoteurs des lois de 1892 et de 1902, avait d'avance répondu à cette objection dans son célèbre opuscule sur le *Secret médical*, qui date de 1887.

Après avoir défini les maladies qui sont, de leur nature, secrètes, il ajoutait : « Pour les autres maladies, surtout les maladies épidémiques, variole, scarlatine, choléra, etc., la révélation de leur nom ne constitue certainement pas la violation d'un secret. »

Et ne voyons-nous pas que celles des maladies contagieuses dont la révélation serait une infraction évidente aux dispositions fondamentales de l'article 378 *ne figurent pas* dans l'énoncé des maladies à déclaration obligatoire, *ou n'y figurent qu'avec des restrictions fort expressives*. La *syphilis* est exclue de la liste, et l'*infection puerpérale*, qui trahit l'accouchement par son origine, y est inscrite avec cette réserve formelle qu'elle ne sera pas déclarée quand le secret aura été réclamé au sujet de l'accouchement.

Le législateur de 1892 et de 1902 n'a pas fait échec au législateur de 1810.

J'ai la conviction absolue d'ailleurs que, si une de ces maladies non secrètes par leur nature devenait secrète par les circonstances où elle aurait été contractée et que le médecin se prévalût de ces circonstances pour manquer à la loi

de 1892-1902, la jurisprudence lui donnerait raison comme elle lui a donné raison contre l'article 80 du Code d'Instruction criminelle dans le cas où, pour satisfaire à cet article, il eût manqué à l'article 378 du Code pénal.

Dans la loi de 1898 sur les accidents du travail, il est dit que le médecin doit établir par un certificat la nature de la blessure infligée à l'ouvrier par un accident de travail. Est-ce là une violation de l'article 378 ? D'abord c'est un *acte de procédure* et non une révélation publique. Et puis, qui pourrait soutenir qu'une fracture de jambe, un écrasement, etc., qui ont quelquefois dix et vingt témoins, constituent des faits secrets de leur nature et dont la révélation peut être dommageable à autrui ? Quand on parle de secret médical, il faut s'entendre. *Tout ce que le médecin voit et constate dans l'exercice de sa profession n'est pas forcément de nature secrète, et c'est seulement ce qui est secret qu'il lui est défendu de révéler.* Le dogme si moral du secret médical absolu n'a rien à voir avec le *dogme absurde du silence médical absolu* partout et toujours. La confusion qui se fait trop souvent dans l'esprit des médecins et l'abus qu'ils ont fait à tort de ce qu'ils croyaient être le secret médical n'ont pas peu contribué à embrouiller la question et à faire dévier le dogme si simple du véritable secret médical.

* * *

Cette longue revue nous amène maintenant à la conception générale du *secret médical*. C'est encore à la Cour de Cassation que nous allons l'emprunter.

Le secret médical n'est pas, comme il a pu être soutenu, un simple contrat privé bilatéral entre le médecin et son client, dont le client pouvait relever le médecin (1).

Ce n'est pas une obligation facultative à laquelle on ne manque pas si on révèle sans intention de nuire.

(1) Cette thèse a été soutenue dans une étude sur le *Secret professionnel*, par Paul Verwaest, Paris, Giard et Brière, 1892.

Non. C'est, ainsi que l'a dit M. Tanon en 1885, dans un rapport dont la Cour de Cassation s'est approprié l'esprit et même les termes dans son arrêt de 1885 et dans maint arrêt subséquent *une obligation générale et absolue*, *une disposition d'ordre public.*

La loi a « considéré la transgression du devoir professionnel en lui-même et indépendamment du mobile qui l'a fait violer ou du préjudice qui a pu être causé ; elle a voulu, dans un intérêt d'*ordre public* et de *moralité supérieure*, assurer d'une manière inébranlable la confiance qui s'impose dans l'exercice de certaines professions et garantir le repos des familles qui ont été amenées à révéler leurs secrets par suite de cette confiance nécessaire ».

Le secret médical ne saurait jamais être en conflit avec les intérêts particuliers ni, comme l'a soutenu dans ces derniers temps à la Société de médecine légale M. le conseiller Jacomy, avec l'intérêt général, *car il est lui-même d'ordre et d'intérêt général.*

Il n'y a ni révélation *facultative*, ni révélation *obligatoire* possible du secret médical.

***

Les principes généraux sont posés ; venons-en maintenant à l'exposé de quelques cas d'espèce, de ceux seulement que la pratique nous offre le plus fréquemment.

Le médecin peut se trouver placé dans plusieurs situations différentes au regard du malade : tantôt en effet, il agit uniquement comme médecin traitant ; tantôt il ne traite point, mais fait seulement sur le malade des constatations médicales pour le compte d'autrui ; tantôt enfin ses fonctions le placent à la fois vis-à-vis du malade dans la position de médecin traitant et de médecin non traitant. Les obligations du secret médical ne se posent point de même façon dans ces trois cas différents.

***

Le médecin traitant se définit de lui-même, c'est le médecin de famille, le médecin consultant, le spécialiste ; mais c'est aussi le médecin non rétribué du pauvre, le médecin de l'hôpital, le médecin de l'assistance médicale gratuite : la rétribution par le malade ne fait pas le caractère du médecin traitant.

C'est à ce médecin que s'applique dans toute sa rigueur l'article 378 dans tous les développements donnés ci-dessus : c'est pour lui que le législateur l'a fait, et c'est lui seul qui pouvait être visé à ce moment. Tout ce qu'il apprendra de secret dans l'assistance qu'il donne à ses malades, il ne doit le révéler à personne, ni dans aucune circonstance ; c'est une prescription absolue. Vous aurez beau le délier ou prétendre le délier du secret, il ne devra jamais parler. Son silence le mettra parfois en étrange posture, lui pèsera souvent d'un poids bien lourd ; mais l'intérêt supérieur est là qui lui dicte son devoir.

Ce médecin, par exemple, consulté par une compagnie d'assurances à laquelle vous voulez vous assurer sur l'état de votre santé, doit refuser tout renseignement ; il le doit quand la compagnie même lui présenterait une lettre signée de vous l'autorisant à tout dire.

Mais, objecterez-vous, il peut parler s'il n'a rien appris qui doive rester secret sur la santé du client, rien dont la divulgation lui causerait préjudice. Savez-vous si le médecin n'a pas découvert en son client quelque mal latent qu'il lui tient caché et que celui-ci aurait la douloureuse surprise d'apprendre en consultant la fiche rédigée par son médecin traitant en toute franchise à la demande de la compagnie et à celle du client ? Que dirait le client s'il apprenait ainsi que son poumon est suspect, qu'il a une maladie de cœur dont il ne guérira pas et qui l'expose à la mort subite ?

Et puis, si le médecin traitant donne des renseignements

sur un client parce qu'il n'a rien à cacher de lui, mais que le lendemain il en refuse sur un autre dont il tient la santé pour suspecte, son silence équivaudra cette fois pour la compagnie à un aveu, et elle écartera la demande du candidat à l'assurance.

Tous les auteurs avisés ont donc avec grande raison conseillé au médecin traitant de se refuser absolument à donner à autrui un avis sur l'état de santé d'un client.

La règle ne fléchit pas quand il s'agit d'un autre cas d'espèce non moins fréquent : les renseignements de santé sur le futur ou la future quand un mariage se prépare. C'est un usage que le beau-père futur vienne frapper à la porte du médecin de son gendre ou de sa belle-fille futurs et lui demande si l'état de santé dudit ou de ladite ne fait pas obstacle au mariage.

Pour les mêmes raisons que celles exposées ci-dessus, le médecin traitant consulté doit se taire, et il doit le faire même au cas où on le délie de tout secret, car vous savez ce que vaut ce prétendu affranchissement. Mais, direz-vous, le futur est atteint de maladie honteuse, de syphilis ; il le sait, mais il ne vise que la dot de la jeune fille qu'il va souiller, contaminer, elle et leur descendance : c'est un criminel. Et vous médecin dont il est le client, qui savez sa maladie, vous vous tairez ! Vous allez laisser consommer cet acte abominable alors que d'un simple mot au futur beau-père vous empêcherez tout !

Certes la position est terrible pour le médecin, mais aucune hésitation n'est permise. Vous ne savez la maladie de votre client que *parce qu'il vous l'a confiée.* Tout infâme qu'il est, il est pour vous sous la protection expresse de l'article 378, et vous ne parlerez pas. L'infamie d'autrui, a dit M. Hémar avec beaucoup d'élévation, ne nous relève pas de nos obligations. L'obligation est cruelle, mais elle est stricte.

Et d'ailleurs, il est bon qu'elle soit bien connue de tous et que dans le monde on sache bien que le médecin de la famille n'a rien à voir dans ces pourparlers de mariage, et qu'il est

aussi inutile que cruel de le soumettre à une pareille épreuve. Pour un beau-père qui veut savoir si son gendre futur est apte au mariage et ne contaminera pas sa fille, il est deux moyens simples de savoir la vérité : imposer audit gendre l'obligation d'une assurance sur la vie, si minime soit-elle, qui exigera un examen médical détaillé par un médecin qui, lui, est libre de parler ; ou aller consulter avec le gendre futur un médecin libre de toutes relations médicales avec les parties en cause qui jouera le rôle d'un véritable expert en la circonstance.

***

Et ce dernier moyen nous conduit tout naturellement à vous donner un aperçu de ce qu'est le médecin non traitant et de sa situation devant l'article 378. C'est, vous ai-je dit, celui qui fait des constatations médicales pour le compte d'autrui et nullement dans le but de traiter un malade.

Le type de ce médecin, c'est l'expert désigné par le tribunal pour examiner telle personne et faire connaître au tribunal son état de santé, les causes, la nature de ses blessures, la réalité de telle maladie, même vénérienne, dont la connaissance importe à la justice. Ce médecin doit toute la vérité au tribunal ; *tout ce qu'il découvrira sans exception*, il le dira. Mais il le dira au *tribunal seul* et le consignera dans son rapport seul. S'il fait connaître à d'autres qu'aux juges qui l'ont commis ce qu'il a appris au cours et à l'occasion de son examen judiciaire, et s'il révèle ainsi un fait dommageable pour autrui, il n'est plus couvert par sa mission et tombe sous le coup de l'article 378.

Le médecin d'une compagnie d'assurances chargé de renseigner cette compagnie sur l'état réel de santé d'un candidat à l'assurance rentre dans la même catégorie. Le candidat se présente à lui, ne lui confie rien : le médecin fait ses constatations dans toute l'étendue possible et les consigne sans restriction dans un rapport à sa compagnie, qu'elles con-

cernent des faits secrets ou non, qu'elles soient ou non dommageables au candidat. Mais il ne doit l'exposé de ses constatations qu'à la compagnie qui l'a commis ; s'il révèle à autrui ce qu'il a appris par son examen et que sa révélation soit de nature à porter dommage au candidat examiné par lui, il tombe sous le coup de l'article 378.

Au médecin de compagnie d'assurances encore sont assimilables les médecins que certaines grandes compagnies ou administrations chargent d'examiner l'état de santé des candidats aux postes de ces compagnies ou administrations. Ils doivent toute la vérité à leurs commettants, mais à eux seuls.

Le médecin traitant reçoit à la mort d'un de ses clients à Paris et dans quelques grandes villes un bulletin du service de la statistique municipale où il est prié de consigner la cause de la mort de son client. Bien que toutes les précautions soient prises pour que ce bulletin reste strictement anonyme et confidentiel, le médecin, s'il croit voir dans l'inscription de la cause de mort de son malade une infraction au secret médical, peut refuser tout renseignement. Il le doit absolument si la mort est due à une cause vraiment secrète : par exemple les suites d'un avortement criminel que le médecin traitant a connu parce qu'il a été appelé au chevet de la malade pour lui donner des soins. Mais, en face du médecin traitant lié au secret médical, l'administration à Paris a placé un médecin fonctionnaire, véritable enquêteur de justice, qui, lui, doit la vérité entière à l'administration quand la cause de mort lui paraît suspecte : c'est le médecin de l'état civil qui vient à domicile à Paris pour chaque décès. Il n'est pas tenu par l'article 378 vis-à-vis de l'administration, mais il tomberait sous le coup de cet article si, ayant appris par son enquête au domicile du décédé des faits secrets relatifs à la mort qu'il vérifie, il les communiquait à d'autres qu'à l'administration.

***

Mais voici maintenant le médecin mixte, à la fois traitant et non traitant, lié pour une partie de ses fonctions au secret médical et délié partiellement en apparence pour le reste.

Quelques exemples vous feront comprendre ce qu'est ce médecin, les difficultés de son rôle et, en réalité, ce qu'il y a d'absurde et d'inconciliable dans la double situation tout à fait opposée où le placent ses doubles fonctions.

Le médecin d'hôpital est pour ses malades un véritable médecin traitant : il est lié vis-à-vis d'eux par le secret médical.

Un malade, ou pour préciser une femme qui a subi un avortement criminel, et qui a été vue et traitée par l'accoucheur, le chirurgien ou le médecin d'un hôpital, succombe.

Le médecin doit le secret absolu sur les causes de la mort. Or, l'administration lui présente une feuille où il est porté que le maire de l'arrondissement lui délègue les fonctions de médecin d'état civil, c'est-à-dire lui prescrit d'inscrire la cause vraie de la mort de la malade et de révéler tout crime ou délit. Le conflit est net entre les deux obligations. Et les conseils judiciaires de l'Assistance publique ont décidé avec raison que c'était l'obligation du médecin traitant, c'est-à-dire le respect absolu de l'article 378, qui devait l'emporter. Le médecin ne signera donc pas la feuille de décès, ou il mettra une fausse étiquette à la cause de mort. Dans ce dernier cas, il trompe la justice, *couvre* un crime, alors que son rôle est seulement de ne pas le dénoncer et de ne pas témoigner sur lui ; dans le premier cas, son refus de signer équivaut en pratique à une dénonciation, car il aboutira à la venue du véritable médecin de l'état civil, qui sait ce que veut dire cet appel qui lui est fait au refus du médecin d'hôpital de signer le bulletin de décès.

Le médecin d'hôpital est avant tout un médecin traitant : c'est par un étrange abus qu'on lui impose les fonctions de médecin de l'état civil dans son service !

Les grandes compagnies et administrations ont aussi des médecins à double rôle.

L'un de ces rôles consiste à soigner les malades appartenant à la compagnie ou administration, c'est le rôle de médecin traitant ; le second consiste à informer la compagnie de tout ce qui concerne la santé de ces employés et d'attirer l'attention en particulier sur tout ce qui peut être dommageable de ce fait aux intérêts de la compagnie. C'est ce second rôle qui va parfois mettre le médecin dans une singulière posture.

Un médecin de compagnie de chemin de fer découvre au cours des soins qu'il donne depuis longtemps à un agent de la compagnie qui se confie à lui une affection grave qui constitue un danger immense pour le service de cet agent, pour les voyageurs : l'épilepsie chez un aiguilleur qui l'expose à tomber sans connaissance un jour au moment critique d'un passage de train, ou bien chez un mécanicien cette curieuse affection des yeux qu'on appelle le daltonisme, qui rend le sujet insensible à la perception du rouge, qui par conséquent ne permettra pas au mécanicien de voir un signal d'arrêt !

Que va-t-il faire ? S'il révèle le fait secret dommageable à l'agent et appris dans l'exercice de ses fonctions, il tombe sous le coup de l'article 378. S'il ne le révèle pas, il manque à sa compagnie et risque de provoquer une catastrophe. Vainement a-t-on objecté que, rétribué par la compagnie, il lui appartenait ; la rétribution par autrui ne fait pas perdre le caractère de médecin traitant et ne délie pas des obligations attachées à ce caractère.

Certes, mon hypothèse n'est qu'une hypothèse ; les faits en réalité seront rares, mais, vous le voyez, combien délicats. Ils ne peuvent être solutionnés que par la séparation radicale du médecin traitant et du médecin agissant pour autrui à titre de simple examinateur. Mais la solution, simple en théorie, le sera peut-être moins en pratique... au moins financière.

J'arrête ici un exposé sans doute trop long déjà, mais qui

en réalité reste encore bien au-dessous des faits qu'il aurait à embrasser. En matière de secret médical, la pratique nous offre chaque jour des faits nouveaux et qui surprennent au premier abord. Leur solution est cependant ordinairement aisée à qui s'est bien pénétré des grandes principes généraux que nous impose la jurisprudence et que je me suis efforcé de vous exposer dans toutes leurs lignes capitales.

HYGIÈNE DES ACCIDENTS OCULAIRES DU TRAVAIL (1)

Par le Dr **ÉTIENNE GINESTOUS**,
Ancien interne des hôpitaux de Bordeaux, lauréat de l'Académie de médecine, oculiste de l'Hôpital suburbain.

Existe-t-il une hygiène des accidents du travail ?

Les lois de solidarité sociale des 9 avril 1898, 22 mars 1902, 31 mars 1905 ont augmenté le domaine de la médecine légale, en y ajoutant l'étude des *accidents survenus par le fait du travail ou à l'occasion du travail* (2). Il existe, depuis la législation nouvelle, une *médecine des accidents du travail*, et, s'il serait abusif et regrettable à tous points de vue de vouloir créer, pour les accidentés, une spécialité médicale dans une profession qui compte déjà peut-être trop de branches séparées, il n'en est pas moins vrai — et on est bien forcé de le reconnaître — que les blessés de l'atelier et de l'usine constituent aujourd'hui une catégorie particulière de malades ayant, par certains côtés, leur pathologie propre, réclamant parfois des soins spéciaux, et toujours en droit d'exiger de celui à qui ils se confient la reconnaissance des garanties prévues par la loi. Les statistiques du ministère

(1) *Mémoire couronné par l'Académie de médecine*, Prix Vernois, 1908.

(2) Trousseau, *Recueil des documents sur les accidents du travail réunis par le ministère du Commerce (Direction de l'assistance et de la prévoyance sociale)*, n° 19.

du Commerce (1) indiquent que le pourcentage par année de 1899 à 1904 des accidents du travail ayant donné lieu à décision judiciaire subit une progression croissante... inquiétante même, puisqu'aux termes de l'article 22 de la loi du 22 mars 1902, « le bénéfice de l'Assistance judiciaire étant accordé de plein droit à la victime de l'accident », le budget des dépenses de la Justice se trouve forcément grevé de ce fait. Pour une part, il faut l'attribuer à la connaissance de plus en plus approfondie que les ouvriers acquièrent de leurs droits ; pour une part encore aux progrès croissants du machinisme, à la rapidité et à l'intensité de la production. Mais n'y a-t-il pas lieu d'incriminer une autre cause, l'absence de soins ou l'application d'une thérapeutique non appropriée, et de se demander si bon nombre d'accidents du travail ne pourraient pas souvent, très souvent même, être évités, soit dans leur production, soit dans leur aggravation, par une prophylaxie et une hygiène bien comprises. « Il ressort, écrit le Dr Trousseau dans son remarquable rapport sur la *Cécité en France* (2), des documents qui m'ont été envoyés, la fréquence des traumatismes aggravés par l'ignorance, et le défaut de précautions des sujets, le manque de soins hâtifs, et l'existence antérieure des affections lacrymales génératrices d'infections totales. »

Cette considération suffit à justifier notre étude. Il existe, avons-nous dit, une médecine des accidents du travail. La plupart des Universités allemandes ont installé depuis longtemps, à côté de leurs cours de cliniques chirurgicale et médicale et ne faisant pas double emploi avec eux, un enseignement spécial portant sur « les Accidents du travail ». Bernachi, en 1902, au Congrès de Düsseldorf, en comptait 22. En réalité, on ne traite pas un traumatisé de l'atelier et de l'usine comme un autre blessé ; les accidentés ont leur théra-

(1) *Deuxième rapport sur l'application de la loi du 9 avril 1898*, mars 1906.

(2) Trousseau, *La cécité et les aveugles en France* (*Rapport à la Soc. franç. d'ophtalmologie*, 6 mai 1902).

peutique propre ; rien de plus naturel qu'ils aient également leur hygiène, qui, d'après la définition du professeur Bouchardat, « est une *partie des sciences médicales* ». L'hygiène, « médecine préventive », nous paraît particulièrement utile et bienfaisante en matière d'accidents du travail. C'est cette hygiène spéciale que nous nous proposons de traiter dans ce travail. Nous avons limité notre étude aux *accidents oculaires*, et nous estimons ainsi suffisamment vaste le domaine de nos recherches ; les accidentés appartiennent à un nombre trop considérable d'industries diverses, leurs blessures affectent un trop grand nombre d'organes, pour permettre une étude plus générale de la question, surtout lorsqu'on désire baser son opinion sur des faits d'observation personnelle et de pratique journalière. Au surplus, les statistiques démontrent que les blessures de l'œil doivent être rangées parmi les premières, comme fréquence et comme gravité. Une statistique faite par Lander et Jeissler, à Leipzig, en 1841, montre qu'à cette époque, sur 1 852 malades venus dans les cliniques ophtalmologiques, 30 seulement s'y étaient rendus pour des blessures de l'œil ; la proportion était donc de 1/61. Sur ces 30 traumatismes, les 2/3, comme c'est d'ailleurs presque toujours le cas, étaient d'origine professionnelle. Mais actuellement ces chiffres seraient loin d'être exacts. Kaiser (1), dans sa thèse, rapporte une statistique faite à Moscou cinq ans après celle de Lander et Jeissler ; elle révèle une légère augmentation en faveur des traumatismes oculaires : sur 1 093 malades examinés, 27 étaient venus pour des blessures, soit une proportion de 1/40. A Wurzbourg, pour la période décennale de 1887 à 1897, les statistiques recueillies par Kaiser montrent que, sur 52 862 malades reçus dans les cliniques ophtalmologiques de la ville, 3 951 y sont venus pour des blessures de l'œil, soit une proportion de 1/3. Une statistique faite à Scheffield, la grande cité industrielle de l'Angleterre, de 1884 à 1898, donne, sur un

(1) Kaiser, *Ueber Augenverutzungen mit besonderer Berücksichtigung der rechten oder linken Auges* (*Thèse de Wurzbourg*, 1877).

total de 48 262 accidents, 2 506 traumatismes oculaires, soit 5,19 p. 100. Clause (1), dans sa thèse inaugurale, signale la fréquence des accidents oculaires du travail observés à la clinique ophtalmologique du professeur Rohmer (de Nancy) : 180 cas en deux ans. Nieden (2), ayant eu à soigner des ouvriers fondeurs et forgerons, a noté chez eux, de 1885 à 1894, 5 433 maladies des yeux, parmi lesquelles 3 723 blessures.

D'après les renseignements particuliers et inédits qui nous ont été fournis (3) par MM. Schneider et Cie, au Creusot, 5 p. 100 des accidents intéressent les yeux.

Il n'existe pas, du moins à notre connaissance, de traité précis ou monographie sur l'*hygiène des accidents du travail*. En 1867, le grand industriel mulhousien, Engel Dolfus, fondait une *Association de prévention des accidents du travail*. Des musées spéciaux contenant tous les appareils protecteurs furent organisés à Vienne (1890), à Amsterdam (1891), à Munich (1900), à Charlottenbourg (1903). Enfin l'*Association des industriels de France*, dont le siège est à Paris, rue de Lutèce, 3, qui, depuis 1883, époque de sa création par Émile Müller, luttait pour diminuer la fréquence et la gravité des accidents du travail, qui, notamment, en 1892, avait ouvert un concours sur les *lunettes d'atelier*, fut autorisée, par décret du 24 septembre 1904, à créer un musée semblable à ceux de l'étranger, où elle réunit dans un local unique les modèles assemblés par ses soins depuis dix années. A la réalisation de cette œuvre patriotique resteront attachés les noms de Busquet, Bussat, Liebaut, Carmichaël, Cheysson, Campère, Dumont, Marny, Millerand, Perissé, Sartiaux, auxquels il faut associer celui de Chaudèze, directeur du Conservatoire des Arts et Métiers à cette époque. Le « Musée de prévention des accidents du travail et d'hy-

(1) Clause, *La loi du 9 avril 1898 sur les accidents du travail et l'appareil de la vision* (*Thèse de Nancy*, 1901-1902).

(2) Nieden, *Ist das linke oder das rechte Auge bei den Berg und Hütten Arbeiten das gefahrdetere?* (*Centralbl. f. Aug.*, Bd. XXIX, p. 162).

(3) Lettre particulière, 3 août 1907.

giène industrielle » a été inauguré le 9 décembre 1905, dans la galerie Vaucanson, par M. le Président de la République.

Parmi les travaux, ouvrages et monographies se rapportant dans leur ensemble ou en partie à notre sujet, nous citerons : le rapport présenté le 25 janvier 1893 par M. Henri Marny sur le concours ouvert par l'Association des industriels de France au sujet des *Lunettes d'atelier* ; la communication de Haale (15 août 1900) à la Société zurichoise d'hygiène scientifique sur la *Prophylaxie des traumatismes oculaires* ; les rapports de Sulzer au Xe Congrès international d'ophtalmologie de Lucerne (13 au 17 septembre 1901) ; l'article de E. Raybaud et J. Jacquey dans l'*Écho médical du Nord* (1903, p. 49 et 51), sur « l'aggravation volontaire des blessures »; les monographies d'Yvert sur « les blessures de l'œil et la loi sur les accidents du travail (*Rev. d'opht.*, février 1903) ; de J. de Lantsheere sur « la prophylaxie des traumatismes oculaires du travail » (Congrès de Liége, 1905) ; les travaux du professeur Baudry sur les traumatismes de l'œil (1904), les blessures de l'œil à la suite d'accidents du travail (1906), etc.

Ajoutons à cette nomenclature les recherches et études de nos confrères les Drs Bourgeois et Detourbe, de M. Lebrun, pour créer des types d'appareils parfaits de protection, et nous aurons une idée à peu près complète des travaux publiés sur la question.

(*A suivre*).

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE DU SPERME

RECHERCHE DIRECTE DES SPERMATOZOÏDES SUR LE LINGE, LES ÉTOFFES BLANCHES ET LE BOIS

Par le Dr **FIRMIN DERVIEUX,**
Préparateur du cours de médecine légale à la Faculté de Paris.

Dans une précédente étude (1), nous avons passé en revue les réactions micro-chimiques les plus classiques qui servent à la recherche des taches de sperme.

Il n'est pas inutile de rappeler brièvement les conclusions auxquelles nous sommes arrivé pour ce qui concerne le sperme de cadavre, conclusions qui se trouvent confirmées dans l'application de ces mêmes réactifs micro-chimiques au sperme provenant d'un être vivant.

Il s'agit des deux réactions de Florence et de Barberio.

La réaction de Barberio, sujette à de nombreuses causes d'erreur, nous a paru devoir être écartée de la pratique médico-légale courante ; elle se produit avec d'autres liquides que le sperme ; la forme et la dimension de ses cristaux sont assez indéterminées. Il n'était plus généralement admis qu'elle fût symptomatique, quand elle est positive, du sperme humain ; mais l'on croyait encore, sur la foi de données recueillies sur un trop petit nombre de cadavres, qu'elle ne se produisait jamais avec le sperme cadavérique, alors qu'elle était constante avec le sperme éjaculé par un vivant.

La réaction de Florence n'a jamais prétendu à une précision aussi grande ; comme la réaction de Barberio, elle se produit aussi bien avec du sperme de cadavre qu'avec du sperme de vivant ; cependant ses cristaux sont plus faciles à voir, quoique leur taille soit aussi assez variable, parce que

(1) *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, juillet 1909.

leur forme plus fixe et leur couleur permettent une observation plus aisée.

De même qu'avec le sperme de cadavre, ces réactions peuvent ne pas apparaître quand on met les réactifs en présence de sperme de vivant. Elles sont infidèles toutes deux et, bien que la réaction de Florence fasse défaut moins souvent que celle de Barberio et doive, jusqu'ici, être considérée comme la meilleure réaction micro-chimique du sperme, elle ne saurait fournir de données certaines. Il ne reste donc pour caractériser le sperme que la recherche des spermatozoïdes.

On a coutume, quand on se trouve en présence d'une tache suspecte, de faire macérer la tache dans de l'eau distillée et d'examiner le liquide obtenu par raclage (1). Comme nous le disions dans notre précédent travail, on accorde une confiance beaucoup trop grande aux résultats que donnent les réactions micro-chimiques, tout au moins quand celles-ci sont négatives. C'est ainsi que, lorsque l'une des deux réactions précédemment citées, soit celle de Florence, soit celle de Barberio, donne un résultat négatif, on ne va pas plus loin dans les recherches, et on conclut trop hâtivement et trop fermement que la tache suspecte n'est certainement pas constituée par du sperme.

Il a, par exemple, été publié, il y a quelques mois, une expertise médico-légale dans laquelle l'auteur, cependant fort compétent en ces sortes de recherches, écrit :

« La chemise de l'enfant fut l'objet de recherches spéciales en vue de la découverte de taches de sperme. J'employai le réactif de Florence, qui permet de découvrir aisément les cristaux de sperme plus volumineux que ceux d'hémine et d'un mode de cristallisation différent.

« Comme le dit Lacassagne, cette réaction n'est pas absolument caractéristique, elle se produit avec des caractères analogues en présence de liquide prostatique ou de salive,

(1) Ch. Vibert, *Précis de méd. lég.*, Paris, 1903, p. 635.

mais elle a une valeur au moins négative, car toute tache qui ne donne pas la réaction de Florence n'est pas une tache de sperme.

« Dans le cas actuel, elle fut négative; ainsi les souillures de la chemise n'avaient-elles pas été produites par du sperme. »

Il est donc utile d'insister sur cette cause d'erreur et de répéter que, malgré un résultat négatif obtenu par le liquide de Florence, il faut continuer les recherches avec, pourrait-on dire, d'autant plus de soins que cette première épreuve a été négative.

Aucune réaction chimique ne permettant dès lors de supposer *a priori* que telle tache est formée de sperme ou au contraire d'affirmer qu'on ne se trouve certainement pas en présence d'un dépôt de nature spermatique, il est indispensable de recourir à la seule réaction certaine du sperme, qui consiste à rechercher la présence de spermatozoïdes.

Tous ceux qui se sont occupés de la question sont d'accord pour reconnaître que ce problème n'est pas aisément résoluble. La première difficulté réside en ce fait que les taches sont peu facilement transportables, en raison de la très grande fragilité des spermatozoïdes. Une circulaire du 2 juillet 1864, adressée par le procureur impérial de la Seine aux commissaires de police du ressort de la Seine, et conforme aux indications de Roussin (1) qui l'avait suggérée, est rédigée de la façon suivante :

« Il est arrivé fréquemment que des expertises ordonnées dans des affaires de viol ou d'attentat à la pudeur n'ont pu être opérées utilement sur les linges et vêtements soumis à l'examen des experts, par suite de l'altération ou même de la disparition complète des taches spermatiques, sanguinolentes ou autres, dont l'existence sur les linges et vêtements avait été signalée dans les premiers procès-verbaux d'enquête. La disparition de ces taches résultant évidemment

(1) Roussin, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1867, t. XXVII, p. 155.

du contact et du frottement des étoffes qui les contiennent, lors de la saisie de ces vêtements et de leur transport au greffe, il importe de ne rien négliger pour préserver les parties de linge maculées de tout contact susceptible de les dénaturer. Dans ce but et d'après l'avis des experts les plus compétents, je vous recommande en pareille circonstance d'enfermer entre deux petits morceaux de carton bien assujettis toutes les parties des vêtements saisis sur lesquelles se révèlent les taches principales de nature suspecte, et je vous prie, en outre, de veiller, lors de la confection des paquets de pièces à conviction, à l'emploi de toutes les autres précautions indispensables pour assurer à l'information la conservation d'éléments de preuves toujours utiles et souvent décisifs dans les affaires de cette nature. »

Ces recommandations ne sont presque plus jamais suivies, et la recherche des spermatozoïdes n'en est que plus délicate.

I. — Recherche des spermatozoïdes sur le linge ou sur les étoffes blanches.

L'application du microscope à la recherche des spermatozoïdes est généralement considérée comme datant du mémoire de Ch. Robin et A. Tardieu (1) sur l'examen microscopique des taches formées par le méconium et l'enduit fœtal.

Dans les considérations générales développées au début de ce mémoire, Robin et Tardieu font connaître « une nouvelle et très importante application du microscope aux recherches médico-légales ». Ils prévoient l'emploi de cet instrument pour identifier des vêtements ou des étoffes, pour distinguer les cheveux des poils d'animaux, etc. Ces auteurs, dans une énumération succincte, citent, parmi les substances qui pourraient être examinées, « le sang, la bile, le méconium, les matières fécales ou rejetées par les vomissements, la cervelle,

(1) Ch. Robin et A. Tardieu, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.* 1857, t. VII, p. 350.

la peau, les muscles, la graisse, etc. » Il n'est pas question en particulier du sperme, qui, toutefois, est implicitement désigné dans cette phrase : « Ajoutons qu'il n'y a d'autres limites, au nombre des applications de ce moyen, que le nombre des tissus et des humeurs du corps de l'homme et des divers animaux. »

Bayard (1) cependant, sans citer ceux qui ont, pourrait-on dire, découvert les spermatozoïdes, est, sans contredit, le premier qui, dans un mémoire remarquable, ait proposé l'emploi du microscope pour leur recherche médico-légale. Il est bien étonnant que Robin et Tardieu ne fassent pas mention de ces intéressantes recherches, et il nous semble juste de rendre à Bayard l'hommage qui lui est dû, en citant ce devancier que les divers auteurs semblent vouloir laisser dans l'oubli et qu'en tout cas nous n'avons trouvé mentionné dans aucun travail.

Jusqu'à Bayard, la nature spermatique des taches suspectes n'était établie que d'après les caractères physiques et chimiques des taches de sperme. Ces procédés, quelque peu élémentaires, ne pouvaient donner que des résultats négatifs ou tout au moins douteux, et le mémoire de Bayard, qui substitue à ces moyens notoirement insuffisants un mode d'analyse d'une précision rigoureusement scientifique, mérite de faire date dans l'histoire médico-légale du sperme.

En dehors de la question des colorants, dont l'étude n'était pas encore abordée à cette époque, les conclusions du mémoire de Bayard contiennent d'avance tous les résultats obtenus depuis lors ; aussi considérons-nous qu'elles méritent d'être citées *in extenso*.

« A. Les animalcules spermatiques conservent la vie et les mouvements tant que le mucus dans lequel ils nagent reste fluide et tiède. J'en ai observé de vivants pendant

(1) H. Bayard, *Examen microscopique du sperme desséché sur les tissus de nature et de coloration diverses* (Mémoire qui a obtenu la médaille d'or du prix de médecine légale proposé pour l'année 1839 par la Société des Annales d'hygiène et de médecine légale), Paris, 1839.
H. Bayard, *Manuel pratique de méd. lég.*, Paris, 1844, p. 275 et suiv.

dix heures ; ils meurent et restent emprisonnés aussitôt que le mucus est agglutiné.

« B. Le sperme desséché se gonfle, se dissémine et se divise dans l'eau distillée et dans l'eau commune froide, et se dissout un peu en chauffant légèrement le liquide de la macération, et l'on aperçoit au microscope les animalcules spermatiques.

« C. Le sperme desséché se dissout dans la salive, ainsi que dans l'urine, et les animalcules ne sont pas altérés.

« D. Le sperme desséché ne se dissout dans le sang ou dans le lait que si l'on a étendu ces liquides de quelques gouttes d'eau distillée.

« E. L'alcool, la solution de soude, de potasse, ou l'ammoniaque *concentrée*, ne dissolvent pas le mucus spermatique ; ils en déterminent la contraction et détruisent les animalcules : ces réactifs ont, au contraire, une action dissolvante très remarquable, s'ils sont étendus d'eau distillée dans des proportions variables pour chacun d'eux et que j'ai indiquées.

« F. *Pour reconnaître les taches spermatiques desséchées, sur du linge et tirer parti des observations microscopiques, il faut avoir soin de ne pas froisser ou désunir les lambeaux mis à macérer. En filtrant les liquides de macération et en examinant les dépôts restés sur les filtres, on constate la présence des animalcules spermatiques, isolés du mucus, complets et sans brisure de la queue.*

« G. On peut facilement constater la présence des zoospermes dans le mucus vaginal recueilli après l'acte du coït entre des lames de verre ou desséchés sur des linges.

« H. Chez les femmes qui ne sont pas affectées d'écoulements morbides par les parties sexuelles, j'ai toujours pu retrouver, sur les linges et sur les lames de verre qui ont essuyé les parois du vagin, des animacules spermatiques, huit, dix et même soixante-douze heures après l'acte du coït.

« I. Sur des linges tachés par du sperme desséché depuis

deux mois, un an, trois ans, *six ans*, j'ai reconnu des zoospermes à longue queue, entiers et complets.

« J. La nature et la coloration des tissus tachés par le sperme ne nuisent pas à l'analyse microscopique et à la constatation des animalcules ; on les retrouve aussi bien sur les étoffes de fil, de coton, que sur celles de laine et de soie.

« Les règles à suivre dans l'examen microscopique sont les suivantes :

« 1° Détacher avec des ciseaux et enlever avec précaution une partie des taches sans froisser ni déchirer le tissu ;

« 2° Le placer dans un tube ou dans un verre, et l'arroser d'eau distillée froide, ou mieux chaude, dans lequel on le laisse macérer pendant plusieurs heures ;

« 3° Filtrer le liquide, mettre le tissu taché dans une capsule de porcelaine, et l'humecter d'eau distillée, chauffée à la flamme d'une lampe à alcool jusqu'à la température de 80° ; verser ce liquide *sur le filtre qui a déjà servi* ;

« 4° Si le linge taché ne s'est pas entièrement décoloré, si la matière gluante y adhère encore, on le place dans de l'eau éthérée ou ammoniacée (proportion d'un seizième), et, après macération, on jette ce liquide *sur le filtre* ;

« 5° Enfin, après avoir laissé égoutter le filtre, on le coupe à sa partie inférieure, à 2 ou 3 centimètres de son extrémité. On le renverse sur une lame de verre, et on humecte la surface du papier avec de l'eau éthérée ou ammoniacée qui dissout les matières grasses et le mucus, détache du filtre tout ce qui y adhérait, et l'applique sur la lame du verre. On la recouvre d'une seconde lame, et, par l'examen microscopique, les zoospermes sont visibles. »

Toutes ces données n'ont pas cessé d'être confirmées par les travaux qui ont suivi celui-ci, et il est facile de constater que beaucoup de découvertes faites depuis Bayard étaient déjà signalées dans son mémoire initial. C'est ainsi que Bayard connaissait la longue survie des spermatozoïdes ; c'est ainsi qu'il constatait que l'ammoniaque, si elle est étendue d'eau, ne détruit pas les spermatozoïdes, mais a simplement

une action dissolvante très remarquable sur le mucus qui les entoure : c'est sur cette propriété que nous nous baserons pour proposer une nouvelle méthode de coloration. C'est ainsi encore que Bayard retrouve des spermatozoïdes dans le mucus vaginal, après un coït, et qu'il fait la même constatation positive sur des taches vieilles de six ans. C'est ainsi, enfin, que, bien avant Roussin, il met en garde contre la fragilité des spermatozoïdes et recommande de traiter avec précaution les linges suspects d'être tachés de sperme.

Le procédé de recherche préconisé par Bayard n'a pas le seul mérite d'être le premier en date ; il est intéressant à plusieurs points de vue et peut donner d'excellents résultats entre les mains d'un micrographe exercé. Il est un peu compliqué et nécessite une série de manipulations délicates ; mais il valait au moins d'être rappelé.

Laissant de côté les réactions micro-chimiques actuellement connues, dont l'utilité pratique, même simplement indicatrice, est contestable, nous pensons qu'il est préférable de rechercher directement la présence des spermatozoïdes. S'il s'agit soit de liquide spermatique, soit de croûtes de sperme desséché auxquelles on a rendu l'eau qu'elles avaient perdue par évaporation, la méthode n'offre pas de difficultés appréciables. Rendus visibles par l'adjonction d'un réactif colorant, les spermatozoïdes deviennent faciles à trouver, tandis que, au contraire, si les taches se trouvent sur des linges ou sur des étoffes, la question se complique de ce fait que, les étoffes se colorant elles aussi par le même procédé, il devient presque impossible de distinguer les spermatozoïdes des fibres auxquelles ils sont mélangés.

Il a été proposé un grand nombre de réactifs colorants : nous en passerons quelques-uns en revue.

Roussin (1) a écrit : « Nous avons cherché assez longtemps le moyen le plus propre à faciliter la vision et à accuser les contours des zoospermes. Aucun d'eux ne remplit mieux cet

(1) Roussin, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1867, t. XXVII, p. 142.

effet que l'addition au liquide spermatique d'une petite quantité d'iode tenu en dissolution aqueuse. » Cet auteur a donné, en même temps, la formule d'une préparation qui porte son nom (1), mais qui n'est plus employée aujourd'hui, car toute la préparation est colorée avec au moins autant d'intensité que les spermatozoïdes.

Robin (2), conservant le procédé de coloration de Roussin, remplaça sa méthode du raclage après macération par la méthode par dissociation : les spermatozoïdes se trouvaient ainsi moins abîmés.

Longuet (3) repousse absolument la méthode de raclage imaginée par Roussin, et cela pour deux raisons : « 1° Parce que les spermatozoïdes sont presque constamment brisés ; 2° parce que très souvent, pour ne pas dire toujours, l'opérateur crée pour ainsi dire des spermatozoïdes artificiels que l'on pourrait confondre avec des spermatozoïdes vrais. »

Ce procédé étant encore parfois employé, il est utile d'insister sur cette cause d'erreur en citant les explications très précises données par Longuet : « Certaines fibrilles végétales, et en particulier celles du chanvre, contiennent dans leur intérieur des granulations ovoïdes, légèrement aplaties selon leur plus grand diamètre par pression réciproque, très réfringentes, absolument semblables, en un mot, à ce que l'on appelle la tête des spermatozoïdes, dont elles possèdent souvent les dimensions, l'aspect et même la forme. Ces granulations deviennent libres dès que les fibrilles sont brisées et se dispersent dans le liquide au milieu duquel nagent les débris de l'étoffe raclée. D'autre part, quand les fibrilles végétales sont brisées, elles se séparent elles-mêmes parfois en éclats filiformes, très minces, très réfringents, non striés, non granulés. Que l'on suppose une des granulations ci-

(1) Liquide de Roussin :

Iode	1	gramme.
Iodure de potassium	4	grammes.
Eau distillée	100	—

(2) Robin, *Leçons sur les humeurs*.

(3) Longuet, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1876, t. XLVI, p. 154.

dessus décrites venant s'appliquer à l'extrémité d'un de ces éclats, et l'on aura un spermatozoïde artificiel assez bien imité pour tromper quiconque n'est pas prévenu. Or l'accolement des granulations végétales médullaires et des éclats fibrillaires est presque inévitable quand on fait une préparation histologique des débris obtenus en raclant la surface d'une étoffe de lin ou de chanvre. »

Longuet enfin, renonçant à la coloration proposée par Roussin parce qu'elle colore tout et « n'agit que comme milieu coloré empêchant la réfringence et, par conséquent, facilitant l'examen microscopique », modifie le procédé jusque-là classique en proposant de faire macérer la tache pendant quarante-huit heures dans une petite quantité d'eau distillée colorée par quelques gouttes d'une solution ammoniacale de carmin, de dissocier l'étoffe et d'examiner au microscope les brindilles montées dans de la glycérine.

Cette méthode a l'avantage de colorer les têtes en rouge vif et l'inconvénient considérable de laisser les queues non teintées, mais de colorer très fortement tous les autres éléments figurés du sperme, en particulier les cellules épithéliales.

D'autres auteurs, conservant le même mode opératoire, se sont exclusivement attachés à la question des colorants ; il en a été proposé un grand nombre, mais nous n'en citerons que quelques-uns des plus typiques.

Renaut, cité par Clément (1), procédait par macération de la tache dans l'alcool au 1/3 et colorait ensuite par l'éosine en solution glycérinée à 1/200.

Ungar et Steilberg ont proposé une macération dans l'acide chlorhydrique dilué, puis une double coloration par l'éosine associée à l'hématoxyline, au carmin ou à la vésuvine. Postérieurement, Ungar (2) proposa une coloration au vert de méthyle chlorhydrique, tandis que Calléja et Borja-

(1) Clément, *Conférence de méd. lég.*, Paris, 1880.
(2) Ungar, *Viertelj. f. gerichtl. Med.*, 1887, Bd. XLVI, p. 316.

Tarrius, cités par Lecha-Marzo (1), ont employé le vert de méthyle acétique.

Dennstedt et Voigtländer (2) ont proposé soit une solution alcaline de bleu de méthylène, soit une solution d'iodéosine, soit une solution aqueuse neutre de safranine.

Braütigam (3) s'est servi de carmin aluné et de vert de malachite.

Perrando (4) a employé le bleu de méthylène, le bleu de toluidine et le picrocarmin.

Différents auteurs ont proposé de détruire les tissus et les corps étrangers qui gênent l'observation microscopique de façon à n'avoir plus que des spermatozoïdes dont la résistance aux réactifs les plus énergiques est extrême. Vogel (5) a traité le produit de raclage par l'acide sulfurique concentré; Grigoryew (6) a fait macérer directement les taches dans l'acide sulfurique concentré ; de Dominicis (7) a chauffé pour accélérer cette même réaction essayée aussi par Filomusi-Guelfi (8).

De Dominicis (9) a d'abord dissous les fibres (lin, chanvre, coton, soie) dans le réactif de Schweitzer, puis a coloré les spermatozoïdes par l'éosine. Cependant la dissolution se fait lentement; les queues sont peu ou pas colorées, et les têtes conservant leur réfringence sont difficiles à voir et nécessitent l'emploi du diaphragme, qui enlève une grande partie de la lumière.

(1) Lecha-Marzo, *La identificacion del esperma*, Madrid, 1907.

(2) Dennstedt et Voigtländer, *Der Nachweis von Schriftfalschungen, Blut und Sperma, u. s. w. Braunschweig*, 1906, p. 200.

(3) Braütigam, *Zeitschr. f. med. Beamte*, 1892.

(4) Perrando, *Eine neue Methode des Spermanachweises aus Flecken Aertzl. sachv. Zeitung*, 1905, nº 22.

(5) Vogel, *Untersuchung von spermaflecken* (*Viertelj. f. ger. Med.*, 1882).

(6) Grigoryew, *Zur Frage der Technik bei der Untersuchung von Blut und Sperma* (*Viertelj. f. ger. Med.*, 1902).

(7) De Dominicis, *Sull esame delle macchie di sperma* (*Giorn. del med. lég.*, 1903, p. 341.

(8) Filomusi-Guelfi, *Trattato di medicina leg.*, 1908, t. I, p. 131.

(9) De Dominicis, *Nuovo metodo per la ricerca dei nemaspermi nelle macchie* (*Risveglio medico*, 1907, nºs 27 et 28).

Perrando (1) a proposé de colorer d'abord par l'éosine, le carmin ammonical ou le bleu de méthylène, puis de fixer sur une lame au moyen de gomme ammoniaque le tissu porteur de la tache dont on diminue l'épaisseur au moyen de coupes au rasoir.

Lecha-Marzo (2) a proposé de fixer la tache au liquide de Kleinenberg (picro-sulfurique) ou au liquide de Mayer (picronitrique) et de colorer ensuite par une solution aqueuse de violet de gentiane.

En 1877, Petel et Labiche, cités par Vogel (3), ont proposé de colorer en masse la tache par une solution de carmin ammoniacal, puis de laver au carbonate de soude pour décolorer en partie.

Dans le même ordre d'idées, Hager, cité par le même auteur (4), avait, dès 1871, proposé de teindre le tout par l'acide picrique.

Pour en terminer avec cet exposé historique, nous citerons Florence, qui a utilisé une solution aqueuse de crocéine, et Guillemin (5), qui a proposé de colorer avec une solution alcoolique d'éosine.

Nous avons emprunté quelques-uns de ces renseignements bibliographiques au travail de Corin et Stockis (6), dans lequel est exposée une nouvelle méthode de recherche des taches spermatiques sur le linge.

Ces auteurs passent en revue la plupart des procédés employés pour en faire une étude critique. Ils sont tous incomplets, soit qu'ils colorent insuffisamment ou incomplètement les spermatozoïdes, soit qu'ils colorent trop vivement la masse totale de la tache suspecte, les spermatozoïdes ne

(1) Perrando, *Dimostrazione delle macchie spermatiche per inclusione in gomma della zone macchiata*, Messina, 1906.

(2) Lecha-Marzo, *La identificacion del esperma*, Madrid, 1907.

(3) Vogel, *Untersuchung von Spermaflecken* (*Viertelj. f. ger. Med.*, 1882).

(4) Vogel, *loc. cit.*

(5) Guillemin, *Du sperme et des taches de sperme en médecine légale* (*Thèse de Bordeaux*, 1908).

(6) Corin et Stockis, *Ann. de la Soc. de méd. lég. de Belgique*, 1908, nº 5, p. 372.

pouvant pas plus être distingués dans une masse colorée que dans une masse incolore.

Le procédé de Corin (1) y est rappelé. La tache suspecte, imbibée de quelques gouttes d'eau distillée légèrement thymolée, est placée dans un tube effilé que l'on soumet à la centrifugation ; dans le culot ainsi obtenu, se trouveraient des spermatozoïdes en grande quantité. Cette méthode rappelle, sauf la centrifugation, inusitée alors, celle qui fut proposée par Roussin (2) : « Si l'on prend un fragment de toile, de la surface de 1 centimètre carré, imprégné de sperme desséché, et qu'on le laisse macérer environ une heure, dans un petit tube de verre, fermé par un bout en une pointe conique, et rempli de quelques centimètres cubes d'eau, on remarque que le liquide de la macération, encore bien qu'il ait été agité plusieurs fois avec le fragment de tissu, ne permet d'observer au microscope aucun animalcule spermatique. Le petit précipité floconneux qui se produit par un long repos n'en contient aussi que très rarement et toujours en petite quantité. » Nous avons, à différentes reprises, essayé la méthode décrite par Corin en prolongeant même la durée de la macération et surtout celle de la centrifugation (avec une turbine électrique marchant soit assez lentement, soit à une grande vitesse) ; mais nous n'avons jamais pu obtenir le moindre résultat, c'est-à-dire que nous n'avons pas trouvé un seul spermatozoïde dans le culot recueilli par brisure de la pointe effilée du tube. Nous ne savons à quoi attribuer cet insuccès constant, d'autant que Corin d'abord, puis Stockis, qui a répété ces essais, déclarent que ce procédé permet de recueillir la plupart des éléments du sperme et donne le maximum de chances de faire découvrir des spermatozoïdes entiers. Nous croyons cependant trouver l'explication dans un fait signalé par tous les auteurs et que Roussin

(1) Corin, *Procédé nouveau pour la recherche des spermatozoïdes* (*Ann. de la Soc. de méd. lég. de Belgique*, 1907).

(2) Roussin, *Examen microscopique des taches de sperme* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1867, t. XXVII, p. 156).

avait déjà remarqué : « Qu'est donc devenue cette quantité prodigieuse de zoospermes renfermée dans le fragment de tissu? Puisque le liquide de la macération n'en renferme que de minimes proportions, ces animaux ne peuvent être ailleurs que sur le tissu lui-même. L'expérience confirme cette prévision de la manière la moins équivoque : si l'on disloque et qu'on détache du fragment de tissu encore humide, qui a servi aux expériences précédentes, *un seul fil* de la chaîne ou de la trame, et qu'après l'avoir déposé avec une goutte d'eau sur une lame porte-objet on l'effiloque doucement de manière à séparer et à isoler chaque fibrille de chanvre ou de coton, puis qu'on soumette cette préparation, recouverte d'une lamelle mince de verre, à l'examen microscopique, on découvre, non sans quelque surprise, un nombre considérable d'animalcules spermatiques, les uns entiers, les autres brisés. Chaque fibre végétale paraît enveloppée d'une matière visqueuse, formée par les débris albumineux et anatomiques du sperme, qu'un frottement léger parvient à détacher en partie. Ces résultats n'ont rien qui doive surprendre, si l'on réfléchit à la longueur et à la ténuité du corps de ces petits animaux, qui leur permet, tant que le sperme est liquide, de pénétrer et de s'entrelacer entre les fibrilles composant chaque brin du tissu, et finalement de se dessécher au milieu du lacis tordu de tous ces filaments. L'humectation par l'eau du tissu taché de sperme gonfle ce dernier, ramollit les animalcules, mais les laisse là où la capillarité ou leur pénétration instinctive les a fait entrer. »

Ce fait est prouvé par de nombreuses constatations ; sur des taches macérées et grattées fortement des deux côtés au moyen du tranchant d'un scalpel, nous avons prélevé des filaments et trouvé constamment une très grande quantité de spermatozoïdes faisant littéralement corps avec le tissu.

Deux conséquences pratiques peuvent être tirées de ces expériences; la première est que l'on peut encore trouver des spermatozoïdes sur des linges qui ont été lavés, la seconde est que les spermatozoïdes doivent être

cherchés uniquement sur les fibres elles-mêmes du tissu.

Corin et Stockis décrivent ainsi leur technique (1) : « Dans le linge suspect, on enlève, le long d'une coupure de ciseaux, un seul filament du tissu, de 3 à 4 millimètres de long. On le saisit à la pince et on le trempe pendant une ou deux secondes dans notre liquide réactif (2) ; puis on le porte dans une goutte d'eau distillée sur une lamelle de verre posée sur un fond noir, et on le dissocie minutieusement entre deux aiguilles. »

L'examen microscopique de ces préparations, fait à un faible grossissement, montre que les fibres ne sont pas uniformément colorées ; au milieu de filaments presque incolores, on distingue par places des amas de petits points roses. Ceux-ci, examinés à un plus fort grossissement, apparaissent comme des accumulations de spermatozoïdes.

Cependant, si les têtes sont assez bien colorées en rose pâle, les queues sont difficilement visibles ; de l'aveu même des auteurs : « Les queues s'apercevront surtout bien sous un plus petit diaphragme. »

Prenant ce procédé pour base, nous avons cherché à rendre les spermatozoïdes plus apparents, et la méthode que nous avons employée nous ayant donné des résultats très nets, nous croyons devoir la proposer.

En présence d'une tache suspecte d'être formée de sperme, nous procédons ainsi qu'il suit :

Nous éliminons d'abord complètement de notre technique les réactions microchimiques dont nous avons constaté les résultats par trop infidèles et inégaux.

L'étoffe est coupée parallèlement aux fibres au moyen de ciseaux fins, en prenant toutes les précautions nécessaires pour ne rien froisser. Un fil d'une longueur de quelques millimètres est détaché, saisi à son extrémité par une pince pointue et trempé pendant une minute dans la solution proposée

(1) Corin et Stockis, *loc. cit.*

(2) Ammoniaque pure du commerce : 200.
Érythrosine : 1.

par Corin et Stockis, et dont nous donnons la formule suivante ramenée à 100 :

Érythrosine..	0gr,50
Ammoniaque	100 cc.

Le fil est ensuite porté sur une lame et dissocié avec douceur, sans tiraillements, dans une goutte de la solution suivante :

Bleu de méthylène..........................	0gr,05
Eau distillée..	100 cc.

Dès que la dissociation est terminée, on enlève la solution de bleu de méthylène en l'aspirant avec un coin de papier buvard ; puis on remplace la solution de bleu par une goutte d'eau distillée, que l'on aspire également. On doit prendre quelques précautions pour ce temps opératoire un peu délicat, afin de ne pas enlever avec les liquides aspirés les fibres dissociées. Mais il suffit d'un peu d'habileté manuelle pour ne même pas déranger les fibres.

Une fois la double coloration effectuée et le lavage terminé, on laisse sécher les fibres sur la lame, sans plus y toucher, et en abritant au besoin la préparation sous un verre de montre pour que les fibrilles ne s'envolent pas.

Dès que la préparation est sèche, on la monte aisément dans le baume de Canada ; on lute la lamelle et on peut désormais tout à son aise pratiquer l'examen microscopique.

On emploiera d'abord un faible grossissement (oc. 2, obj. 2, Stiassnie) qui permettra de distinguer des amas très foncés sur un fond très clair ; puis on changera l'objectif (oc. 2, obj. 8 Stiassnie), sans toucher à la préparation. Dans les amas foncés que l'on a tout d'abord repérés pour éviter des recherches un peu longues, on reconnaîtra immédiatement les spermatozoïdes fortement colorés, se détachant très nettement sur les fibres faiblement colorées en bleu-azur. Les têtes des spermatozoïdes sont colorées en violet très intense ; les queues sont entièrement colorées en bleu très foncé, jusqu'à leur extrémité la plus effilée. Pour l'examen

microscopique, il faut non pas diaphragmer, mais au contraire se servir de l'éclairage direct : plus celui-ci est intense, mieux on distingue les détails des spermatozoïdes.

Ce procédé nous paraît avoir quelques avantages que nous résumerons ainsi : Les manipulations, quoique délicates comme toutes les manipulations de micrographie, sont très faciles et très rapides. La recherche des spermatozoïdes est très abrégée, grâce au repérage, donné par un grossissement faible, des amas violet-bleu dans lesquels on est certain de trouver du premier coup d'œil des spermatozoïdes visibles en toutes leurs parties. Il n'y a pas de difficultés provenant de l'éclairage ; on peut travailler aussi bien à la lumière artificielle qu'à la lumière naturelle, sans avoir besoin de se servir ni de diaphragme, ni d'écrans de couleur. Les spermatozoïdes, apparaissant en bleu violet très intense sur les fibres à peine colorées en bleu-azur très pâle, sont immédiatement aperçus par un œil même peu exercé. Enfin les préparations étant montées dans le baume se conservent et peuvent au besoin servir de pièces de comparaison et de conviction, si par hasard une contre-expertise était ordonnée.

De plus, les cellules animales seules se colorant par ce procédé, on n'est plus gêné par ce que les auteurs ont appelé les faux spermatozoïdes ; les cellules épithéliales diverses, les globules de pus sont en même temps mis en évidence.

On peut ajouter incidemment que l'emploi de ce procédé peut être généralisé en micrographie, à cause des avantages que nous avons signalés.

Il est évident que cette technique et ce mode de coloration ne sont applicables qu'aux taches qui se trouvent sur le linge ou sur les étoffes blanches, quelle qu'en soit la nature : chanvre, lin, coton, soie, laine, etc.

Pour les étoffes de couleurs diverses, il y aurait lieu de procéder autrement ; mais nous exposerons cette technique dans un travail qui suivra celui-ci.

II. — Recherche des spermatozoïdes sur le bois.

Dans certains cas, assez rares toutefois, les recherches sont très difficiles, quand, au lieu de tissus divers, c'est un morceau de bois qui est porteur des taches suspectes.

Cette question fut étudiée pour la première fois par M. Laugier (1) ; les auteurs qui l'avaient précédé (2) n'avaient dirigé leurs investigations que du côté du sperme proprement dit et des taches trouvées sur du linge et des étoffes.

De plusieurs observations faites à propos d'expertises judiciaires, M. Laugier tire les conclusions suivantes :

« Si le sperme forme à la surface du plancher une sorte de vernis peu adhérent dont les écailles sont faciles à isoler, l'examen médico-légal est plus facile que s'il s'agissait d'un linge ou d'une étoffe. On n'a qu'à rendre au sperme desséché et facile à détacher du bois l'eau qu'il a perdue par le fait de l'évaporation. Si, au contraire, le sperme étalé sur une grande surface et en quelque sorte incorporé à la substance même du bois ne peut être isolé, comme dans le cas précédent, il faut faire comme s'il s'agissait d'un linge taché, c'est-à-dire mettre en contact pendant un temps suffisant, avec un peu d'eau distillée, la surface maculée, et racler avec le tranchant d'un scalpel le bois ainsi imbibé. »

Ces méthodes sont excellentes, mais l'une d'entre elles au moins présente quelques sérieux inconvénients. Si le sperme est détaché en écailles, la recherche des permatozoïdes est difficile et longue, surtout quand ceux-ci ne sont pas colorés ; si au contraire on est obligé de racler la tache macérée, les spermatozoïdes sont la plupart du temps abîmés par cette manœuvre, et M. Laugier signale cet écueil dans sa seconde observation :

(1) M. Laugier, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1877, t. XLVII, p. 112.
(2) Gosse, *Des taches au point de vue médico-légal* (*Thèse de Genève*, 1863).
Tardieu, *Études médico-légales sur les attentats aux mœurs.*
Briand et Chaudé, *Manuel de méd. lég.*
Devergie.

« Nous avons ainsi constaté l'existence d'un certain nombre de spermatozoïdes entiers et d'un plus grand nombre de débris (têtes et queues plus ou moins fragmentées (1). »

La technique qui a été précédemment décrite est applicable à la recherche des spermatozoïdes sur le bois; mais il convient d'y apporter quelques modifications nécessitées par la nature même de la substance qui porte les taches.

S'il s'agit d'un plancher ciré, cette recherche est simple; il suffit de détacher une écaille, de la porter sur une lame, de la colorer d'abord par l'érythrosine, puis par le bleu de méthylène. Dans ce cas, le lavage devient inutile, on laisse sécher la préparation et on monte dans le baume du Canada pour faire l'examen microscopique.

Si au contraire on a affaire à une planche raboteuse, le procédé qui nous a paru le meilleur est le suivant : on détache à l'aide d'une pince une des fibrilles qui dépassent, en ayant soin de choisir parmi les plus fines, et on procède comme pour le linge ; il faut attendre un peu plus pour les colorations et se garder de tenter de dissocier la fibre, car, malgré toute la douceur que l'on mette à cette petite opération, les spermatozoïdes sont pour la plupart brisés par cette manœuvre. On met ainsi facilement en évidence des spermatozoïdes entiers.

III. — Résumé.

Il est inutile de tenter, sur les taches de sperme, les réactions micro-chimiques dont les résultats n'apportent ni certitude, ni même aucune probabilité, qu'elles soient positives ou négatives.

Le nouveau procédé consiste à rechercher directement les spermatozoïdes sur les objets qui sont porteurs des taches.

La technique peut se résumer ainsi.

Pour les étoffes et le linge :

(1) Laugier, *loc. cit.*

1o Détacher une fibre ;

2o La colorer par l'érythrosine ammoniacale en la laissant une minute dans la solution ;

3o Compléter la coloration en dissociant cette fibre dans le bleu de méthylène ;

4o Laver la préparation afin d'enlever l'excès de colorant qui s'est déposé sur les fibres et afin de ne conserver que les spermatozoïdes colorés ;

5o Monter dans le baume du Canada dissous dans le xylol ;

6o Examiner au microscope avec l'éclairage ordinaire. Se servir d'abord d'un faible grossissement pour repérer, au moyen de la recherche des amas colorés, les endroits où se trouvent en plus grand nombre les spermatozoïdes, que l'on distinguera immédiatement en se servant d'un grossissement plus fort.

Pour le bois :

1o Détacher une fibrille ;

2o Colorer par l'érythrosine, puis par le bleu de méthylène, mais sans dissocier ;

3o Laver la préparation ; monter dans le baume et porter sous le microscope. Les quelques précautions à prendre sont les suivantes :

Le lavage doit être fait avec beaucoup de soins pour ne pas entraîner les fibres que l'on veut examiner, et il faut prendre garde, quand celles-ci sèchent, qu'elles soient entraînées par le moindre courant d'air, car les préparations ne sont pas fixées.

Ces manipulations, nous le répétons en terminant, sont simples, rapides et ne demandent qu'un peu d'attention. On ne risquera plus de faire des recherches longues, fatigantes et difficilement couronnées de succès ; en quelques instants, les préparations peuvent être faites, et l'examen microscopique permettra immédiatement de se prononcer avec certitude sur la nature des taches à examiner. Si le résultat doit être négatif, la tache ne prendra pas les colorants ; si

au contraire celle-ci est de nature spermatique, les spermatozoïdes sont si intensément colorés en toutes leurs parties que, sans hésiter, l'observateur le moins exercé pourra poser aussitôt le diagnostic.

VARIÉTÉS

INAUGURATION DU MONUMENT ÉLEVÉ A LA MÉMOIRE DU PROFESSEUR BROUARDEL

Le mardi 20 juillet a été inauguré, à la Faculté de médecine, le monument élevé par souscription publique à la mémoire du professeur Brouardel. Il se dresse dans la cour d'honneur, devant le petit amphithéâtre ; il a été exécuté par M. Denys Puech et se compose d'une stèle supportant le buste en marbre de P. Brouardel, revêtu des insignes de professeur. Un groupe de deux femmes, figurant la *Médecine légale* et l'*Hygiène*, décore le pied du monument : l'une d'elles tend une gerbe de fleurs vers le buste.

La cérémonie fut présidée par M. le ministre de l'Instruction publique.

M. le Président de la République avait délégué un de ses officiers d'ordonnance pour le représenter. M. le vice-recteur de l'Académie, M. le directeur de l'Enseignement supérieur, M. le Préfet de Police, un grand nombre des anciens collègues de Brouardel à la Faculté de médecine, à l'Institut, à l'Académie de médecine, tous ses élèves présents à Paris assistaient à la cérémonie, et la tente dressée dans la cour de la Faculté pour abriter les invités était entièrement remplie.

Le professeur Thoinot a pris le premier la parole ; il a remis le monument au doyen de la Faculté de médecine et a fait l'éloge de son prédécesseur et de son maître dans le discours suivant :

« Monsieur le Ministre, Mesdames, Messieurs,

« Il y a six ans et demi, le 18 janvier 1903, les élèves, les amis de Paul Brouardel se réunissaient dans cette Faculté pour lui remettre solennellement la médaille qu'avait gravée l'éminent artiste Roty et qu'ils lui offraient pour commémorer son élévation à la dignité de grand officier de la Légion d'honneur.

« La fête fut touchante.



« Son vieil ami Marey, son collègue Lacassagne, son élève Gilbert, ses collaborateurs de l'Association des médecins de la Seine et de l'Association générale des médecins de France, d'autres encore, le ministre enfin, qui présidait la cérémonie, M. Chaumié, vinrent tour à tour lui dire ce qui était dans le cœur de tous les assistants et quelles raisons nous avions de l'aimer et de l'admirer.

« La cérémonie de janvier 1903 fut le couronnement de la belle carrière de Paul Brouardel, mais elle sembla marquer le terme du bonheur qui l'avait toujours accompagné.

« Il ne lui survécut que trois ans, et, dans ces trois années, il ne connut plus guère qu'épreuves douloureuses et que chagrins immérités, que je ne veux pas retracer ici.

« La perte d'une mère incomparable enfin précipita la marche de la maladie qui venait de le frapper et, sans garder la moindre illusion sur son état, Paul Brouardel supporta pendant plus de six mois ses souffrances morales et physiques avec un courage inébranlable.

« Mais l'heure de la réparation est venue, et nous voici de nouveau réunis ici, comme en 1903, pour célébrer Paul Brouardel non plus vivant, mais mieux que vivant, impérissable !

« A peine la mort nous l'avait-elle enlevé qu'un Comité se formait pour élever un monument à sa mémoire.

« M. le Président de la République en voulut bien accepter la présidence d'honneur, et le président en fut un des plus anciens et des plus fidèles amis de Paul Brouardel, M. Émile Loubet.

« Autour d'eux sont venus se grouper pour les vice-présidences les plus hauts noms de la science, de la magistrature, des arts, de l'administration.

« Et les souscriptions ont répondu en grand nombre à notre appel.

« De ces souscriptions, il en est auxquelles notre Comité doit une mention spéciale et publique. L'Association des médecins de la Seine et l'Association générale des médecins de France se sont souvenues qu'il avait été leur président dévoué pendant de longues années et aussi leur généreux bienfaiteur.

« La Fédération internationale de la tuberculose a, dans sa session de Vienne, voté une large contribution pour le monument de celui qui avait été son premier président.

« Enfin, de toutes les souscriptions recueillies, il n'en est pas de plus touchante que la souscription collective de l'Association polytechnique, dont le gros apport est fait de l'afflux d'innombrables et modiques souscriptions envoyées par les plus modestes

membres de l'Association pour perpétuer le souvenir du président dont ils étaient si fiers.

« En quelques mois, les sommes nécessaires étaient réunies, et l'exécution du monument fut confiée au ciseau d'un artiste éminent, M. Denys Puech, depuis longtemps admis dans l'intimité de M. Brouardel et qui avait déjà exécuté de lui, il y a quelques années, le beau buste qui couronne aujourd'hui le monument que vous allez voir.

« Ce monument, le Comité a pensé qu'il ne saurait être nulle part mieux placé qu'à la Faculté de médecine. Certes, toute la vie de Paul Brouardel n'a pas été consacrée à la seule Faculté de médecine ; les hôpitaux de Paris, le Comité consultatif d'hygiène de France, pour ne parler que d'eux, ont eu leur part de sa belle existence. Paul Brouardel était mieux qu'un grand médecin : de par les services qu'il a rendus à la France, à la Ville de Paris, il était un grand Français, il était un illustre enfant adoptif de Paris, et le monument que nous inaugurons aujourd'hui eût pu se dresser ailleurs, sur une des places de Paris, par exemple, que M. le Préfet de la Seine et le Conseil municipal auraient, nous en sommes certain, accordée à notre Comité.

« Mais, s'il a donné beaucoup ailleurs, c'est ici que P. Brouardel a donné le meilleur de lui-même et comme professeur, et comme doyen ; ce qu'il a aimé par-dessus tout, c'est la Faculté de médecine.

« Pendant quinze années de décanat, il y fut à la peine ; il n'est que juste qu'il y soit maintenant à l'honneur.

« Nous avons offert notre monument à la Faculté. Au nom du Comité, je le remets aujourd'hui à M. le Doyen et je remercie la Faculté de le prendre sous sa garde. »

« MONSIEUR LE MINISTRE, MESDAMES, MESSIEURS.

« Chargé de remettre le monument au Doyen de la Faculté de médecine, j'ai reçu encore pour mission de louer aujourd'hui en P. Brouardel le professeur de médecine légale, et aussi de lui adresser au nom de ses élèves le dernier témoignage de notre affection filiale.

« Dans la chaire de médecine légale de la Faculté de Paris, P. Brouardel succédait à deux illustres professeurs, Orfila et Tardieu, et sa célébrité égala bientôt la leur.

« Il est sans contredit l'un des maîtres de la médecine légale non seulement française, mais universelle, car, parmi les plus renommés des professeurs étrangers du passé, je n'en connais pas qui puisse être mis au-dessus de lui.

« P. Brouardel ne s'était pas destiné à la médecine légale, ce

furent des événements fortuits, la maladie de Tardieu et le refus de ses collègues de briguer une chaire qui les tentait assez peu qui lui ouvrirent cette voie.

« En le nommant, la Faculté fit le plus heureux choix, car nul mieux que P. Brouardel n'était fait pour la médecine légale. Le savoir même le plus étendu demeure insuffisant dans cette branche de l'art médical s'il ne s'y joint un esprit critique avisé. Or Paul Brouardel n'était pas seulement un des médecins les plus instruits de son temps, mais encore un des esprits les plus clairs, les plus perspicaces, les mieux équilibrés, les plus ennemis de toute hypothèse aventurée qui se soit jamais rencontré.

« La médecine légale s'égarait : il la ramena et la maintint dans la voie droite. Il nous apprit à savoir douter, à ne rien affirmer qui ne fût dix fois évident, à savoir enfin, ce qui est sans doute le plus difficile, avouer sans hésitation notre ignorance, au risque de nous attirer les quolibets et les injures des sots ; il nous enseigna que l'expert ne doit connaître ni l'accusation ni la défense, et qu'il n'est au service ni de l'une ni de l'autre, mais seulement au service de la vérité.

« La médecine évolue chaque jour ; la médecine légale de demain ne sera plus ce qu'était la médecine légale d'hier, mais ce qui demeurera immuable, ce qui ne saurait vieillir, c'est l'idée que P. Brouardel nous a tracée des devoirs de l'expert : l'esprit scientifique se transforme, les conceptions morales demeurent.

« P. Brouardel a été le créateur de l'enseignement pratique de la médecine légale en France ; il lui a donné du premier coup une forme achevée.

« La célébrité des cours de la Morgue devint vite universelle : ils ont eu pour auditeurs un grand nombre d'étrangers qui sont venus se former à la parole du maître, et ainsi s'est créée, grâce à P. Brouardel et pour le plus grand honneur de notre pays, une importante clientèle médico-légale étrangère, qui n'a pas encore désappris le chemin de Paris.

« P. Brouardel a pu réaliser dans la dernière année de sa vie, après vingt années d'effort, la création de l'Institut médico-légal appelé à porter dans l'avenir les fruits les plus féconds pour la médecine légale pratique.

« Les travaux laissés par P. Brouardel en médecine légale sont considérables, mais ce n'est pas ici qu'il convient d'en faire l'énumération ni l'éloge. Ce que j'ai voulu seulement, c'est marquer ici par quelques traits principaux la grande figure dont nous avons voulu perpétuer la mémoire.

« Il est par malheur un souvenir que ne saurait rappeler ce marbre

ni les inscriptions qu'il porte, c'est ce que fut P. Brouardel pour ses intimes.

Certes l'image qu'a fixée le grand artiste qu'est Denys Puech respire l'intelligence, l'esprit et la bonté, mais le marbre ne saurait dire les qualités exquises de cœur qui font aimer un homme, ces qualités que P. Brouardel possédait à un si haut degré, mais qui ne survivent malheureusement que dans le souvenir des amis.

« La mort a déjà éclairci le nombre de ceux qui furent ses amis des premiers temps, mais à ses amis anciens P. Brouardel avait ajouté une série d'amis nouveaux, qui ne lui furent ni moins fidèles ni moins attachés, je veux dire ses élèves.

« Tous ses internes, ceux de Saint-Antoine, de la Pitié, de la Charité, tous ses collaborateurs de médecine légale sont sans exception devenus ses amis et les familiers de sa maison. Et tous ceux qui étaient présents à Paris se sont retrouvés à son lit de mort pour lui donner jusqu'au dernier moment le gage de leur affection inaltérable. Tous sont restés unis en lui depuis sa mort et forment comme une famille où le souvenir du maître se garde précieusement et se conservera jusqu'à ce que le dernier d'entre nous ait disparu.

« Et comment pourrions-nous oublier le sourire affectueux par lequel il nous accueillait toujours, l'indulgence inlassable avec laquelle il écoutait le récit de nos espérances et de nos déceptions, les conseils si sages qu'il nous prodiguait et l'appui qu'il nous prêtait en toute circonstance ; comment pourrions-nous oublier l'admiration que nous inspirait la supériorité de son intelligence, de son esprit et de son caractère.

« Rien ne saurait nous consoler d'avoir perdu un tel maître ; mais ce nous est une grande joie de le voir revivre dans cette Faculté dont il fut et demeurera l'une des figures les plus glorieuses. »

M. Landouzy, doyen de la Faculté, a pris ensuite la parole :

« C'est à un des disciples affectionnés de P. Brouardel, a-t-il dit, que sa qualité de doyen vaut l'honneur de recevoir des mains du Comité ce monument qu'une souscription publique, venue de France et de l'étranger, élève à la mémoire du maître qui, durant un long et fécond décanat, présida du meilleur de ses forces aux destinées de notre Faculté. » Il a rappelé de façon fort heureuse la devise gravée sur la médaille jubilaire offerte à Brouardel en 1903, qui en quatre mots résumait toute sa vie : *Publica privatis semper prætulit.* Il a dit ce que fut Brouardel comme doyen, comme professeur de médecine légale ; il a rappelé la création de l'Institut de médecine légale et de psychiatrie, celle de l'Institut colonial, et a terminé son discours applaudi par cette heu-

reuse péroraison : « La vivacité de l'intelligence, la clarté du regard, la fermeté bienveillante, autant de traits caractéristiques de la physionomie si fine de Brouardel que le ciseau d'un merveilleux artiste a su rendre dans toute leur expressivité. Grâce à cette belle et si vivante figure, les générations futures pourront lire sur les traits du maître les vertus de celui qui, après avoir donné le meilleur de lui-même aux intérêts scientifiques, moraux et professionnels de la médecine, eut si fort à cœur la prospérité comme la gloire de l'École de Paris. »

Dans son allocution qui suivit celle de M. Landouzy, M. Liard, vice-recteur de l'Académie, a tracé de P. Brouardel le portrait le plus fin, le plus exact, le plus vivant qui ait jamais été donné du maître, et voici *in extenso* cette délicieuse allocution, qui a charmé toute l'assistance :

« Monsieur le Ministre, Mesdames, Messieurs,

« Par la magie d'un grand artiste, le voici revenu dans sa Faculté de médecine. L'y voici pour toujours, du moins pour la durée du marbre, c'est-à-dire pour des siècles, tel que nous l'avons connu et aimé, tel qu'il convenait de le présenter aux générations de maîtres et d'étudiants qui ne le connaîtront que par cette image, fin, souriant, affable et bon.

« La vie de Paul Brouardel a été au fond un labeur incessant, de tous les jours, souvent des nuits. Pourtant, en apparence, elle semblait presque un jeu. C'est que son travail était joie comme celui des abeilles ; c'est qu'il s'accomplissait avec une telle spontanéité, une telle méthode, un tel rythme, qu'aucune trace d'effort n'y apparaissait. Grâce à ce don merveilleux et à cette discipline, Brouardel suffisait à tout. Presque en même temps, on le voyait aux lieux les plus divers, à la Morgue, à la Faculté, au ministère de l'Instruction publique, à celui de l'Intérieur, à celui des Affaires étrangères, au cabinet d'un juge d'instruction, au prétoire des Assises, à Paris, à Berlin, à Vienne, toujours alerte et dispos, traitant les questions les plus variées, les plus vastes, les plus délicates, d'une pensée toujours informée et lucide, d'une parole toujours vive et séduisante, d'un esprit toujours armé.

« Sa tâche s'était élargie, à mesure que ses mérites de savant, d'administrateur, de diplomate avaient apparu davantage, et, à mesure que s'accumulaient sur lui les charges et les responsabilités, ses qualités natives et ses qualités exquises s'ordonnaient plus étroitement les unes aux autres dans le plus beau des équilibres, pour porter avec aisance le fardeau grandissant.

« Par cette vie si remplie, il a bien mérité de l'enseignement

supérieur, de la Faculté de médecine et du pays tout entier. Son œuvre a été utile et bienfaisante. La réorganisation qu'il fit de l'enseignement de la médecine légale, son administration pendant quatorze années de la Faculté de médecine, suffiraient à lui valoir notre reconnaissance à tous. Mais il a fait œuvre plus large. Contemporain des grandes découvertes de Pasteur, du premier coup il en comprit le sens et la portée, et alors qu'autour de lui, dans cette Faculté, quelques-uns raillaient les inventions du « chimiste de la rue d'Ulm », lui s'y attacha, comme à la vérité, avec toute la foi d'un adepte, et il vit, d'un coup d'œil sûr, quel parti on en pouvait tirer pour prévenir et conjurer de terribles fléaux comme la typhoïde et la tuberculose.

« Ce fut alors pour lui, sans qu'il négligeât aucune de ses autres tâches, un véritable apostolat social. Et il eut la joie, avant de mourir, de constater que, devant lui, la typhoïde avait reculé, et que de sérieux travaux de défense étaient désormais dressés contre la tuberculose.

« Maintenant qu'il n'est plus, on peut vraiment dire, sans crainte d'éveiller le mauvais destin, qu'il fut un homme heureux. Du moins il semble bien qu'au total il ait dû l'être.

« Il a travaillé longuement, sans que l'effort lui coûtât. Il était optimiste et bienveillant, ce qui est une condition essentielle du bonheur. Il a eu conscience d'avoir fait œuvre bonne et utile, ce qui est la joie et la récompense du travailleur. Il a ouvert des sillons et y a déposé des semences fécondes. Des fruits de ces semences, il a, de ses propres mains, noué les premières gerbes et pressenti des moissons plus abondantes. Il a joui noblement de la vie. Il a connu de chaudes et fidèles amitiés. S'il a connu aussi la blessure de l'inimitié, il était assez bon observateur pour voir que ce n'était pas son partage à lui seul et assez bon classique pour se rappeler son Horace... *Exstinctus amabitur idem !* Enfin il a coulé ses jours entre l'amour d'une mère incomparable, qui a vécu assez longtemps pour recevoir de lui toutes les fiertés, et celui d'une femme admirable, qui est venue parer et embellir son automne, attentives l'une après l'autre à ne semer sur son chemin que des fleurs.

« Et maintenant, sur son monument, ce sont encore deux femmes belles et immortelles comme des déesses qui lui offrent des roses. »

M. le Dr Roux, directeur de l'Institut Pasteur, président du Conseil supérieur d'hygiène, est ensuite venu retracer dans un langage élevé l'œuvre de l'hygiéniste éminent que fut P. Brouardel. Il a rappelé que P. Brouardel avait siégé pendant vingt-cinq années au Comité consultatif et au Conseil supérieur d'hygiène

de France. Il orienta l'hygiène dans la voie nouvelle ouverte par Pasteur. Nommé président du Comité en 1884, il donna une puissante impulsion aux travaux de l'assemblée ; il créa l'auditorat, où se sont formés depuis trente ans tous les hygiénistes les plus renommés de France ; il organisa avec leur concours la lutte sur place contre toutes les grandes épidémies : choléra, fièvre typhoïde, typhus, suette miliaire, etc. Il a fait sienne par ses travaux la doctrine de la propagation hydrique du choléra et de la fièvre typhoïde et a su en tirer de merveilleuses applications pratiques. Il a préparé la loi de 1902. « Après avoir élaboré la loi au Conseil d'hygiène, Brouardel l'a soutenue devant le Parlement. Il n'a pas dépendu de lui qu'elle ne fût meilleure... Quoi qu'il en soit, Brouardel a été le bon ouvrier qui a forgé cet instrument d'assainissement, imparfait sans doute, mais dont on se sert utilement. »

Il a été un admirable président d'assemblées scientifiques. Toujours « le consensus des assistants le portait au fauteuil. Pour remplir ce rôle, il était servi autant par ses qualités naturelles que par celles qu'il avait acquises. Sa patience, sa bonne grâce enlevaient toute âpreté aux débats que son esprit clair et précis empêchait de s'égarer. Nul ne savait plus à propos présenter les solutions qui tirent d'embarras. Quant à son autorité, elle était incontestée, car elle tenait à son caractère, aux services rendus et surtout au souci du bien public, manifeste dans ses paroles comme dans ses actions ».

« Cette influence, Brouardel l'exerçait à l'étranger comme en France, et, à maintes reprises, il fut appelé à présider des bureaux et des congrès internationaux. Avec le regretté Proust, il représenta la France à toutes les conférences sanitaires internationales. Notre pays ne pouvait avoir de meilleurs champions... »

En une phrase aussi sévère que concise, M. Roux a rappelé le plus douloureux épisode de la vie de M. Brouardel : « Durant dixneuf années, Brouardel a dirigé le Conseil supérieur d'hygiène à la satisfaction de tous les membres et au grand avantage du pays. Il était si bien à sa place au fauteuil qu'il ne serait venu à l'esprit de personne qu'il pût le quitter. Aussi la surprise fut-elle douloureuse lorsque, en 1903, il fut remplacé pour des motifs *qui n'avaient rien à voir avec l'hygiène.* Cette mesure affecta péniblement Brouardel, mais elle ne l'empêcha pas de faire profiter le Conseil de son expérience. Il y siégeait comme simple membre parmi ses collègues, qui le tenaient toujours pour le premier d'entre eux. »

M. Roux, en terminant, a rappelé enfin le rôle de Brouardel à la Commission consultative supérieure d'hygiène et d'épidé-

miologie militaires, dont il fut le président dès sa formation en 1902, et a adressé un dernier témoignage d'admiration au maître au nom de cette Commission et du Conseil supérieur d'hygiène de France.

Puis M. le professeur Guyon et M. Lereboullet ont, au nom de l'Association des médecins de la Seine et de l'Association générale des médecins de France, exprimé toute la reconnaissance de ces deux associations à leur président et bienfaiteur.

M. Maletras, secrétaire général de l'Association polytechnique, est venu en quelques mots émus et délicats exprimer les sentiments de l'Association pour Brouardel, qui fut à sa tête depuis 1892. « Au nom de tous les modestes et de tous les plus humbles qui gravitent autour de nous, au nom de tous ceux auxquels il a constamment cherché à rendre la vie plus douce et meilleure, celui qui a eu le grand honneur d'être son collaborateur de tous les jours pendant les quatorze années de sa présidence, vient aujourd'hui apporter à la mémoire de ce véritable et vaillant ami de la démocratie laborieuse le plus profond et le plus respectueux des hommages. »

M. le ministre de l'Instruction publique a clos la cérémonie en saluant la belle et noble figure de Brouardel et en lui apportant l'hommage du Gouvernement de la République.

LA LUTTE CONTRE LES MALADIES INFECTIEUSES EN SUÈDE ET EN NORVÈGE

Par le Dr **J. COURMONT** (1).

Nous nous dépeuplons ; chaque année enregistre un déficit. Comment pouvons-nous lutter? Relever le chiffre de la natalité qui dépend de lois économiques et physiologiques est bien difficile et ne deviendrait possible que si de profondes modifications se produisaient dans notre état social. Pouvons-nous agir sur la mortalité? Assurément oui. L'application des mesures hygiéniques, de la déclaration obligatoire des maladies, de la désinfection, peut amener une diminution considérable de la mortalité. Notre loi de 1902, encore mal comprise du public, et appliquée souvent de façon défectueuse, n'a pas encore donné tout ce que l'on attendait d'elle, mais nous pouvons voir, d'après

(1) Courmont, *Lutte contre les maladies infectieuses en Norvège* (*Presse méd.*, 1909, nos 10, 14 ; *Bull. de l'Acad. de méd.*, 3e série, 1909, t. LXI, p. 590).

ce qui s'est passé en Suède et en Norvège, ce que peut donner une loi sur la santé publique bien appliquée.

En Suède, la mortalité, qui en 1880 n'atteignait que 17,7 pour 1 000, a progressivement baissé à 14,3 ; la mortalité infantile, qui n'était que de 112,7 a baissé à 83,2.

En Norvège (pour apprécier la surpopulation de la Norvège, il faudrait encore tenir compte de l'émigration annuelle en Amérique, qui atteint parfois le chiffre de 28 000), la mortalité a passé de 16 en 1880 à 13,5 en 1906 ; la mortalité infantile est tombée de 95,9 à 69,4.

Notre mortalité moyenne est de 20 p. 1 000. Si elle ne dépassait pas celle de la Norvège (13,5 p. 1 000), nous gagnerions chaque année 247 000 *existences*. Notre mortalité infantile est en moyenne de 150 p. 1 000; au taux de la mortalité infantile norvégienne de 1906 (69,4 p. 1 000), nous gagnerions chaque année 64 480 *nourrissons*.

Ces chiffres sont suffisamment éloquents. En abaissant la mortalité française à la mortalité norvégienne, nous aurions un EXCÉDENT ANNUEL MOYEN DE 257 000 EXISTENCES PAR AN, à peu près le quart de l'excédent allemand, qui approche le million annuel. Nous pourrions considérer l'avenir avec un peu plus de sécurité.

Dans une étude récente, M. Courmont a recherché quelles étaient les causes d'une situation si favorable et si nous pouvions tirer quelque profit de l'expérience des hygiénistes scandinaves. On a cru trouver le secret de l'excellent état sanitaire de la Suède et de la Norvège dans le peu de densité de la population, ce qui peut avoir une influence sur les maladies épidémiques rurales, mais non sur la mortalité des grandes villes et des ports, qui est beaucoup plus faible que chez nous. La mortalité de Stockholm est de 14 à 15 p. 1 000 ; celle de Christiania atteint 16.

Ce qui en Suède et en Norvège attire l'attention de l'hygiéniste, c'est la discipline parfaite avec laquelle des peuples mènent la lutte contre les maladies évitables. Tout le monde a foi dans les découvertes scientifiques et médicales, *tout le monde obéit à la loi* et fait son devoir, depuis les Pouvoirs publics jusqu'au dernier citoyen. *Un cas de maladie contagieuse devient affaire publique n'intéressant que la collectivité*, sans que jamais les idées de liberté individuelle se mettent en parallèle avec les exigences de l'intérêt général.

La déclaration des maladies infectieuses se fait naturellement sans exception, et les conséquences sont acceptées, quelles qu'elles soient, sans murmure et sans désir de s'y soustraire.

Comme résultat, les maladies infectieuses sont beaucoup plus rares que chez nous.

La *variole* est à peu près inconnue, plus exceptionnelle encore qu'en Allemagne. On cite, en Suède, l'année 1900 comme très mauvaise, avec 13 cas de variole. A Trondhjem, port très visité de la Norvège, il n'y a pas eu un seul cas de variole depuis trente ans. Dans toute la Norvège, on n'a déclaré que 36 cas de variole de 1895 à 1905 ; aucun n'a été suivi de mort. Cependant, la loi norvégienne sur la vaccination, qui date de 1810, n'est pas aussi complète que la nôtre. Mais aucun acte important de la vie ne peut s'accomplir sans un certificat de vaccine.

La *fièvre typhoïde* est peu fréquente. En Norvège, la moyenne est de 0 à 0,5 cas par 1 000 habitants, suivant les districts. Ce n'est pas une question de latitude, puisque, dans l'extrême-nord, à Vadsö, où les mesures ne peuvent être convenablement prises en raison du voisinage immédiat de la Russie, on compte 5 à 10 cas de fièvre typhoïde par 1 000 habitants. A Stockholm (330 000 habitants), on compte 3 à 14 décès par an, dus à la fièvre typhoïde, soit une moyenne de 0,02 par 1 000 habitants. En France, la moyenne des décès par fièvre typhoïde dans les villes de plus de 20 000 habitants est 10 fois plus forte.

La *lèpre* a diminué au point que les deux léproseries de Bergen et de Trondhjem ne contiennent plus que 206 malades (au lieu de 2 113 en 1856).

La *tuberculose* est énergiquement combattue (loi norvégienne spéciale de 1900). *Tous les cas de tuberculose ouverte sont déclarés.* La *désinfection est toujours obligatoire après la mort.* Les tuberculeux qui crachent sont en général *isolés dans les hôpitaux.*

Par contre, la *scarlatine* et la *diphtérie* paraissent aussi fréquentes, sinon plus que chez nous, mais avec une faible mortalité. L'usage préventif du sérum antidiphtérique est courant.

L'énorme diminution de l'*alcoolisme* est un fait indiscutable.

La faible *mortalité infantile* est due en partie au climat plus froid que le nôtre, qui rend la diarrhée plus facile à combattre. Cependant, si l'été est court, il est chaud. C'est dans l'allaitement maternel, qui est la règle, qu'il faut chercher la raison de la santé des nourrissons.

Les causes de la salubrité des Pays Scandinaves sont d'ordre général et d'ordre spécial à l'organisation sanitaire.

Comme *causes générales*, on doit surtout insister sur la culture intellectuelle extraordinaire de ces peuples, ou l'illettré n'existe pas, ou l'école atteint un développement inconnu chez nous avec

son travail manuel, ses organisations hygiéniques, sa visite médicale régulière, qui dans beaucoup de villes est consignée dans une fiche sanitaire individuelle. Le développement de la balnéation, l'installation remarquable des hôpitaux qui permet de soigner les riches aussi bien que les pauvres, la propreté de l'habitation, le respect des prescriptions légales concernant l'hygiène sont certainement pour beaucoup dans l'excellent état sanitaire des Pays Scandinaves.

Les *causes spéciales* se résument dans l'organisation officielle de la défense sanitaire. Certains détails de cette organisation ne sont pas applicables chez nous; d'autres devraient nous servir de modèles :

1° Il est très difficile pour un Danois, un Norvégien, un Suédois de conserver dans son domicile une personne atteinte de maladie infectieuse. En Norvège, par exemple, le service sanitaire exige que le malade soit isolé dans une chambre pouvant communiquer directement avec l'extérieur sans passer par l'appartement. Dans certaines villes on met, en outre, sur la porte de l'appartement contaminé, une pancarte, bien en vue, le signalant au public comme dangereux. En fait, en Danemark, en Suède, en Norvège, presque tous les cas de maladies contagieuses sont soignés à l'hôpital, c'est-à-dire isolés. Cela n'entraîne aucune difficulté, soit matérielle, soit morale. C'est d'abord une ancienne habitude; ensuite les hôpitaux sont aménagés pour cela; enfin les médecins, le plus souvent payés à l'abonnement, sont les premiers à conseiller l'hôpital à leurs malades. L'envoi à l'hôpital des malades riches atteints de maladies contagieuses n'est pas près d'entrer dans nos mœurs. L'isolement est cependant le meilleur moyen de prophylaxie.

2° La *déclaration* et la désinfection sont obligatoires (loi de 1860 en Norvège, de 1875 en Suède) et fonctionnent admirablement.

Il y a deux sortes de déclarations : la déclaration pour les maladies qui doivent entraîner la désinfection s'opère nominalement et immédiatement, comme chez nous. Mais il est des maladies : la *rougeole*, la coqueluche, pour lesquelles les lois scandinaves n'exigent pas la désinfection ; elles sont placées sur le même rang que la syphilis et autres maladies vénériennes ; pour toutes celles-ci, on ne demande au médecin qu'une *déclaration mensuelle et non nominale*. Chaque mois, le médecin envoie une feuille indiquant seulement le nombre de cas de rougeole, coqueluche, syphilis, etc., qu'il a soignés, mais sans noms ni adresses. Notons, à ce propos, comme habitude très intéressante et que je

crois très heureuse, la *non-hospitalisation habituelle de la rougeole et de la coqueluche,* même dans les classes pauvres.

Sur sa feuille de déclaration, le médecin note l'atelier où a travaillé le contagieux, l'école que fréquentait l'enfant, les imperfections hygiéniques de la maison, etc.

En Suède, tout au moins, *la famille, comme le médecin, est tenue à faire la déclaration.* A la campagne, c'est le chef de famille ou le pasteur qui déclarent.

Rappelons en passant (1) qu'en Allemagne sont astreints à la déclaration dans l'ordre suivant : le médecin traitant, le chef de famille, toute personne participant par profession aux soins du malade, le propriétaire ou le locataire de la maison où s'est produit le cas de maladie ou de mort, celui qui a fait la constatation du décès.

Donc : déclaration obligatoire pour la famille ou même pour des étrangers en même temps que pour le médecin ; déclaration nominale seulement pour les maladies à désinfection obligatoire, et la rougeole n'est pas parmi ces dernières (comme en Allemagne, d'ailleurs).

3° La désinfection s'opère *en cours de maladie* et après la fin de celle-ci ; la surveillance par le chef de poste est même très sévère pendant la maladie. Mais la plupart des malades contagieux étant soignés à l'hôpital, cette surveillance a rarement l'occasion de s'exercer.

La désinfection est gratuite pour tout le monde, lorsqu'elle est obligatoire. Le retour de la literie désinfectée (désinfection qui se fait au poste et non à domicile) est cependant payante pour les non-indigents.

En Norvège, il existe au ministère de la Justice un service spécial d'*inspection médicale et d'hygiène* dont les pouvoirs sont très étendus tant à l'égard des familles qu'à l'égard des communes. Le pays est divisé en districts médicaux ne correspondant pas aux districts administratifs. A la tête de chaque territoire est un médecin de district (*Distritklœge*) nommé et rétribué par l'État (traitement fixe et frais de transport) avec remboursement de certains frais (hôtels) par le département ou la commune.

Ce médecin a la haute main sur toutes les maladies contagieuses ou épidémiques contractées par une personne quelconque ; dès qu'une maladie a été reconnue contagieuse, que le malade soit

(1) Rochais, *La déclaration et la désinfection obligatoires en Allemagne* (*Presse méd.*, 2 déc. 1908, p. 826).

pauvre ou riche, son cas devient une affaire publique intéressant la collectivité. Le *Distriktlœge* visite le malade concurremment avec le médecin traitant et ordonne le transport à l'hôpital si les conditions réglementaires ne sont pas remplies par la famille.

Chaque commune a une *commission sanitaire* dont les décisions ne peuvent être invalidées que par le roi et le ministre de la Justice.

Il est un point, en apparence secondaire, en réalité fort important, sur lequel on doit attirer l'attention. Nous devons imiter bien vite la Suède, la Norvège, l'Allemagne, en *rayant la rougeole de la liste des maladies à déclaration et désinfection obligatoires.* La désinfection après rougeole est inutile et impossible. Elle est complètement inutile, d'après la presque unanimité de ceux qui ont étudié la question. Elle est, en outre, impossible. Si les médecins déclaraient tous les cas de rougeole, les postes de désinfection ne pourraient suffire à leur tâche. Actuellement, on est obligé de donner l'ordre de ne désinfecter les rougeoles que s'ils n'ont pas d'autres cas plus pressants à surveiller ou à désinfecter (c'est ce que M. Courmont a fait dans le Rhône). Il en résulte un flottement fâcheux dans le service, avec des réclamations de la part des familles, les unes parce qu'elles ont à payer une désinfection inutile, les autres parce qu'elles n'ont pas reçu la visite du poste. Cela est très nuisible à la confiance du public dans la désinfection. Je crois qu'il faut rayer la rougeole des maladies à déclaration obligatoire.

Pour la tuberculose, la loi française doit être revisée ; la déclaration de la tuberculose ouverte doit être obligatoire, ainsi que la désinfection du logement après départ ou décès.

Il est à souhaiter que les pouvoirs publics prennent en considération le vœux émis par l'Académie de médecine concernant la déclaration des maladies contagieuses par la famille et la généralisation de l'inspection sanitaire départementale. Mais avant tout nous devons travailler à changer la mentalité française ; sans cela l'hygiène sociale est impossible chez nous.

P. Reille.

MESURES A PRENDRE CONTRE LES MALADIES ÉPIDÉMIQUES. DÉCLARATION OBLIGATOIRE DES MALADIES CONTAGIEUSES. RÉSULTATS OBTENUS DEPUIS LA LOI DU 15 FÉVRIER 1902.

Par le Dr **F. WIDAL** (1).

La lutte contre les maladies épidémiques a été la principale des préoccupations du législateur lors de l'élaboration de la loi sur la protection de la santé publique. Dans ce but, en dehors des rouages administratifs, on a imposé au médecin la déclaration obligatoire d'un certain nombre de maladies transmissibles.

Les résultats obtenus depuis le 15 février 1902, date de la promulgation de la loi, ont-ils répondu à l'attente des législateurs et du corps médical? Tel est le point délicat sur lequel insiste plus particulièrement le Dr F. Widal dans son rapport au ministre de l'Intérieur au nom de la Commission permanente des épidémies de l'Académie de médecine.

Après avoir déploré l'insuffisance des documents qui sont adressés à l'Académie par nombre de conseils d'hygiène et de Commissions sanitaires qui ne fournissent que des renseignements succincts et beaucoup trop sommaires, M. Widal nous expose en ces termes le fonctionnement de la loi :

La loi, depuis sa promulgation, a provoqué un mouvement sanitaire dont l'organisation de la défense de la santé publique a déjà tiré de grands avantages. L'œuvre d'amélioration est patiemment poursuivie par la Direction de l'Hygiène, par l'Inspection générale des services sanitaires, par le Conseil supérieur d'hygiène installé au ministère de l'Intérieur. On préside à l'installation de directeurs de bureaux d'hygiène dans les villes comptant plus de 20 000 habitants ; on aide les Conseils généraux à user du droit facultatif que leur laisse la loi pour créer des inspecteurs départementaux ; on multiplie dans les communes l'envoi d'instructions précisant les devoirs sanitaires des administrateurs et des administrés ; on a commencé à imposer des mesures d'assainissement aux communes dont le nombre des décès a dépassé pendant trois années consécutives le chiffre de la mortalité moyenne de la France.

Malgré tant d'efforts, la loi reste encore trop souvent inappli-

(1) *Rapport de M. F. Widal sur les épidémies en 1906 au nom de la Commission permanente des épidémies* (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 3e série, 1908, t. LX, p. 687). — *Discussions*, 3e série, 1908, t. LX, p. 210, 255, 300, 326.

quée. La déclaration des maladies transmissibles ne se fait que très irrégulièrement ; les moyens de désinfection sont insuffisants dans beaucoup de circonscriptions, et le plus grand nombre des localités rurales restent dans un état d'insalubrité lamentable dont elles n'essaient pas de sortir malgré les prescriptions légales.

La déclaration obligatoire des maladies contagieuses est la clef de voûte de l'édifice sanitaire élevé par la loi du 15 février 1902. Si cette déclaration n'est pas faite, comment pratiquer la désinfection pendant et après la maladie? Comment prendre les mesures propres à éviter la propagation de l'infection si les municipalités ne sont pas avisées des premiers cas de maladies épidémiques? A quoi servent dès lors les instructions applicables aux diverses maladies infectieuses rédigées par M. le professeur Chantemesse et sanctionnées par le Conseil supérieur d'hygiène? Comment, d'autre part, constituer les dossiers sanitaires des maisons, dossiers dont M. Juillerat a montré toute l'importance? Comment, enfin, pour une ville ou une région, dresser la carte sanitaire appelée à rendre de si grands services pour la direction des campagnes à mener contre les maladies épidémiques?

Or, les médecins des épidémies se plaignent constamment dans les rapports des obstacles que rencontre la déclaration des maladies contagieuses. Cette déclaration se fait aussi mal dans certains grands centres que dans les campagnes ou dans les petites localités. Ainsi, le chef du bureau d'hygiène d'une des plus grandes villes de France relève 64 décès pour 250 cas de fièvre typhoïde, soit 2 morts pour 7 malades, et fait remarquer avec raison qu'un tel pourcentage ne peut être dû qu'à ce fait que nombre de cas n'ont pas été déclarés.

Le nombre des cas déclarés de maladies contagieuses est réellement dérisoire dans certains départements, eu égard au chiffre de la population. Dans certaines villes, plus d'un quart des médecins n'ont jamais fait de déclaration de maladies transmissibles, et beaucoup de confrères ne daignent même pas répondre aux demandes d'information qui leur sont adressées par les chefs des bureaux d'hygiène.

Les bureaux d'une sous-préfecture n'ont reçu pour toute une année que 5 déclarations émanant de deux médecins exerçant dans l'arrondissement.

Si certains praticiens soucieux de leurs devoirs déclarent régulièrement les cas de maladies contagieuses soumis à leur observation, il faut donc reconnaître qu'un grand nombre

d'entre eux s'affranchissent de cette obligation et que par là même la loi se trouve viciée à sa base. Nous devons rechercher quelles sont les raisons de cette abstention systématique de beaucoup de médecins et étudier les moyens de rendre l'application de la loi plus facile.

Les obligations du secret professionnel, l'inutilité des déclarations tant que le service de la désinfection reste illusoire dans certaines circonscriptions, tels sont, d'après les rapports de plusieurs médecins des épidémies, les motifs allégués par beaucoup de praticiens pour expliquer leur manquement aux prescriptions légales.

L'invocation du secret professionnel est une excuse inadmissible. Là où la loi ordonne, le médecin est délié de toute obligation envers son client. Certains médecins ne se pénètrent que lentement de l'importance de leur rôle social, et ils n'arrivent que difficilement à se persuader que, dans certaines circonstances, ils doivent avant tout empêcher leur malade d'être nuisible à la communauté. La tâche, il faut le reconnaître, est souvent difficile. Dans un pays visité par des étrangers, le médecin qui doit déclarer l'éclosion d'une épidémie de fièvre typhoïde craint de nuire aux intérêts de sa cité. La déclaration d'une maladie transmissible chez un commerçant peut mettre l'interdit sur son magasin, alors même que son habitation personnelle est loin du centre de ses affaires. En présence de cette quarantaine injustifiée de la part de la clientèle, le médecin hésite à faire sa déclaration pour sauvegarder les intérêts matériels de son client, sans penser que par une telle infraction aux règlements un cas primitivement isolé peut devenir l'origine d'un foyer épidémique. On ne réforme pas d'un seul coup la psychologie des hommes, et une loi qui se dresse entre des intérêts si contraires, sans tenir compte des faiblesses humaines, risque fort d'être caduque dès les premiers temps de son application. Or il est injuste et imprudent que la responsabilité de la déclaration des maladies transmissibles pèse uniquement sur le médecin. C'est au chef de famille, au chef d'établissement, au logeur, que doit incomber l'obligation de cette déclaration. Cette mesure a été adoptée dans tous les pays où la déclaration est obligatoire ; le principe en a été admis par M. le professeur Chantemesse, l'an passé, dans son rapport sur les épidémies, et elle est unanimement réclamée par les médecins, par la presse médicale, par les syndicats, par l'Association générale des médecins de France. La Commission estime qu'elle doit unir sa voix aux autres pour demander cette modification de la loi.

Sans doute, le rôle du médecin sera toujours délicat, puisqu'il faudra bien qu'il s'assure, dans l'intérêt de la désinfection, que le chef de famille a fait la déclaration de la maladie dont on lui aura donné le diagnostic. Toutes les difficultés ne seront pas immédiatement levées, mais la situation sera sûrement améliorée de ce fait que l'intéressé saura qu'en demandant la connivence du médecin c'est lui-même qui encourt les risques de la pénalité. La magistrature devra poursuivre impitoyablement toute contravention aux règlements, et la sévérité des peines devra être augmentée si l'expérience montre que, malgré la modification de la loi, elles sont encore trop légères.

L'insuffisance du service de la désinfection dans beaucoup de circonscriptions n'est pas une excuse plus valable que la précédente pour se dérober à l'obligation de la déclaration d'une maladie transmissible. En l'absence de sanction pratique, la déclaration, disent certains médecins, devient inutile et, dès lors, à quoi bon prendre des mesures vexatoires et sans profit pour le malade et son entourage? A cela, on peut répondre tout d'abord que la loi est la loi et que ceux qui ont mission de l'exécuter n'ont ni à la discuter ni à l'enfreindre. Croire, d'autre part, que la désinfection soit le seul but visé par la déclaration est méconnaître la plupart des avantages que l'on peut tirer de cette arme prophylactique. Une municipalité avertie dès l'explosion des premiers cas d'une maladie épidémique peut immédiatement prendre les mesures propres à empêcher leur diffusion. « Il y a des épidémies de fièvre typhoïde observées dans des villes importantes et dont la cause, a dit M. Monod devant l'Académie, nettement attribuable à une eau de qualité mauvaise, aurait pu être aisément conjurée et ne l'a pas été ou ne l'a été que tardivement, les municipalités ayant pu établir que, si elles étaient restées dans l'inaction, c'est qu'elles étaient restées dans l'ignorance, par suite du silence des médecins. »

La connaissance d'un cas de maladie transmissible permet d'empêcher le contact avec le reste de la population jusque-là indemne. Par le simple isolement, on peut enrayer à ses débuts une épidémie de rougeole, de scarlatine ou d'oreillons. M. Vaillard a fait ressortir devant l'Académie la fâcheuse influence que, par contre-coup, pouvait avoir sur l'état sanitaire de l'armée la non-observance de la loi. Il a montré que la plupart des maladies contagieuses qui frappent une collectivité militaire y ont été importées du dehors et que la prophylaxie vraiment efficace doit tendre à supprimer cet apport dans la caserne. C'est, d'après lui, dans la population civile de sa gar-

nison ou celle de localités plus éloignées qu'il fréquente au cours de ses permissions, que le soldat contracte l'infection pour l'essaimer ensuite dans la chambrée. Or, malgré les instructions réitérées, l'autorité militaire locale n'est souvent pas renseignée par suite du défaut de déclarations de la part des médecins de la ville. « On laisse ainsi la maladie s'étendre à cette catégorie de sujets auxquels le séjour de la ville de garnison est imposé et que tous devraient s'efforcer de protéger. » On voit par là toutes les répercussions nuisibles que peut entraîner la violation de la loi même dans les localités où la désinfection est encore impraticable.

Il ne faut pas, à notre avis, comme on a trop de tendance à le faire, chercher dans des considérations uniquement mesquines la raison de la résistance opposée par certains médecins à l'application des règlements nouveaux. La cause en est due, pour une grande part, au brusque changement d'idéal imposé par les découvertes modernes à une corporation plus attachée à ses traditions qu'elle ne le pense elle-même. Depuis les temps hippocratiques, on n'avait pas cessé de faire pénétrer dans la conscience du médecin la notion du contrat tacite qui le lie à son client, et on avait élevé jusqu'à la hauteur d'un sacerdoce la nécessité pour lui de défendre en toutes circonstances les intérêts du malade confié à ses soins. Or, hier, les découvertes pastoriennes ont montré tout d'un coup comment ce malade pouvait devenir un être redoutable par les germes innombrables qu'il répand autour de lui ; elles ont révélé les voies de propagation de ces germes et ont donné les moyens d'en arrêter souvent la diffusion. De ce jour, un contrat social inconnu jusque-là s'est imposé au médecin, et la loi a dû lui donner l'obligation de prendre les intérêts de tous contre ceux d'un seul. Pour bien adapter l'esprit du médecin à cette conception nouvelle de son devoir professionnel, il faut avant tout refaire son éducation et laisser le temps agir.

Les pouvoirs publics doivent également se préoccuper de faire entrer les notions d'hygiène dans l'éducation de la population. « La coercition est impossible, comme l'a dit Duclaux, tant que l'opinion publique n'est pas éclairée. Il est vain qu'une loi sanitaire commande quand elle ne sait pas se faire obéir. » Aussi les principes fondamentaux qui servent de base à l'hygiène doivent être parmi les premières empreintes qui frappent le cerveau de l'enfant. L'hygiène doit être catéchisée à l'école primaire comme au collège, et l'obligation s'impose de lui accorder la place qui lui revient dans les programmes d'études et d'exa-

mens. Quand l'enfant sera devenu un homme, il aura acquis ainsi la notion exacte de sa responsabilité comme chef de famille ; il saura qu'un cas de rougeole, de scarlatine, de fièvre typhoïde ou de diphtérie impose la nécessité d'une désinfection immédiate, sous peine de laisser durant de longues semaines une menace de maladie suspendue sur le foyer ; en lui apprenant, dès l'école, à tenir compte des intérêts d'autrui, l'hygiène lui aura fourni, d'autre part la meilleure leçon d'éducation sociale.

La désinfection est un des objectifs essentiels que doit viser la déclaration, et nous devons transmettre, en les appuyant, les réclamations légitimes de nombre de médecins de localités rurales se plaignant de n'avoir à leur disposition ni personnel, ni étuve, ni matériel d'aucune sorte permettant la moindre tentative d'assainissement. La loi est encore trop récente pour que les efforts tentés par l'administration centrale et par beaucoup d'administrations départementales aient donné déjà sur toute l'étendue du territoire tous les résultats que l'on est en droit d'attendre ; mais ses moyens d'action sont encore insuffisants et il est du devoir de notre Commission de vous le signaler.

Pour tirer de la déclaration tout le bénéfice qu'on peut en obtenir, il faut qu'elle soit hâtive et que la désinfection la suive immédiatement. Attendre pour pratiquer la désinfection la guérison ou la mort du malade, c'est risquer d'arriver lorsque depuis longtemps déjà le microbe aura diffusé loin de son foyer primitif. De là la nécessité de chefs de poste professionnels de la désinfection, n'exerçant pas d'autre fonction privée ou publique et toujours prêts à se rendre au premier appel dans la maison contaminée pour y porter des sacs, des lessiveuses, des antiseptiques, pour essayer de détruire le microbe dès son exode du malade. Ces chefs de poste doivent être des ouvriers intelligents et dressés comme les enquêteurs du dispensaire Calmette ; ils doivent être bien payés, bien éduqués, bien surveillés, comme le sont ceux installés par M. le professeur Courmont dans le département du Rhône, où les services sanitaires peuvent servir de modèles. C'est seulement avec de tels aides qu'on peut arriver dès le début de la maladie à dresser une barrière efficace autour de l'infecté.

Si l'on veut poursuivre rigoureusement l'application de la loi et mettre réellement en vigueur tous les règlements relatifs à la protection de la santé publique, il faut dans chaque département installer un contrôle permanent et responsable.

Dans chaque commune, c'est au maire que la loi a donné la charge de protéger la santé publique. Il est tenu, d'après l'article 1er de la loi, de déterminer les mesures de désinfection ou même de destruction des objets souillés par les malades et les prescriptions destinées à assurer la salubrité des maisons et de leurs dépendances.

Des hygiénistes éminents avaient émis la pensée qu'il y avait peut-être imprudence à laisser entre les mains des maires, élus du suffrage universel, le soin de faire observer des mesures destinées à provoquer le mécontentement des habitants de leur commune. « C'est placer, disait Duclaux, un joli paradoxe à la base de la loi. » Brouardel ajoutait de son côté : « Il faudra que le maire prenne des arrêtés au nom de la salubrité ; or, quand ces arrêtés mécontenteront un certain nombre des habitants qui sont ses électeurs, il y aura de grandes chances pour qu'ils ne soient pas pris ou, s'ils le sont, pour qu'ils ne soient pas exécutés. »

Ces prévisions pessimistes se sont souvent réalisées. La lecture des rapports des directeurs de bureaux d'hygiène et des médecins des épidémies, en nous permettant de pénétrer dans l'intimité de la vie communale, nous montre quel mauvais vouloir mettent nombre de maires à préparer les règlements prévus par la loi et quelle indifférence ils apportent à en surveiller l'application.

Pour indiquer l'état des choses dans certains départements, je ne saurais mieux faire que de rapporter les renseignements contenus dans un remarquable travail publié par M. Gautrez, directeur du Bureau municipal d'hygiène de Clermont-Ferrand. Quelques communes, dit-il, opposent l'inertie la plus absolue aux demandes faites par l'administration d'avoir élaborer leur règlement sanitaire ; à d'autres qui avaient refusé d'obtempérer à l'invitation, plusieurs fois répétée, de se soumettre aux prescriptions légales, on a été obligé d'imposer un règlement d'office.

Pour mettre des éléments d'informations simples et précis entre les mains des maires souvent mal préparés à leur tâche, le Conseil supérieur d'hygiène a adressé à toutes les communes un règlement modèle, constituant comme une sorte de code d'hygiène. C'est un travail fait pour permettre aux administrations municipales d'adapter aux circonstances locales les prescriptions sanitaires. Or, des conversations que M. Gautrez a eues à ce sujet avec beaucoup de maires de son département, il a retiré l'impression suivante : « Tous s'accordent à considérer le

règlement modèle B, dans lequel beaucoup d'entre nous, au contraire, ne voient qu'un règlement minimum, comme impraticable et même vexatoire. » Ailleurs il dit encore : « Je crains que, dans le plus grand nombre des communes, le règlement n'aille dormir à côté de beaucoup d'autres textes réglementaires soigneusement relégués dans les cartons de la mairie. »

Doit-on laisser un tel état de choses se perpétuer et peut-on abandonner la garde de la santé publique dans nos campagnes aux mains d'hommes ignorants, pour la plupart, des principes de l'hygiène et ne voyant trop souvent dans la loi qu'ils sont chargés d'appliquer que l'occasion de marcher, eux, les élus, contre les intérêts de leurs électeurs? La nécessité s'impose de placer entre l'administration et les communes un conseil et un contrôle émanant de l'administration, que peuvent seuls fournir des inspecteurs départementaux.

La création de l'inspecteur départemental d'hygiène proposée dans les projets de loi élaborés par le Comité consultatif d'hygiène, par le Gouvernement, par les Commissions des Chambres fut rejetée au Sénat par terreur d'un fonctionnarisme nouveau. Un article du règlement autorise cependant le préfet à organiser, s'il le juge à propos, un service de contrôle et d'inspection à la suite d'une délibération du Conseil général réglementant les détails et le budget du service. Ce service existe déjà dans plusieurs départements ; il vient d'en être créé un dans la Somme sur la proposition suivante de M. Klotz, député et membre du Conseil général : « Ne devrions-nous pas avoir un médecin inspecteur départemental, chargé de veiller à l'observation des prescriptions d'hygiène? Il serait payé exclusivement par le département ; il renoncerait à toute clientèle ; ce fonctionnaire serait un savant qui aurait la responsabilité et signalerait, avec sa compétence technique, aux autorités administratives, préfet et sous-préfet, les lacunes qu'il conviendrait de combler, les violations des règles d'hygiène qu'il aurait constatées. Il y aurait lieu d'exiger pour le concours du médecin qui serait nommé toutes garanties de science et de capacité. »

On ne saurait mieux définir le rôle que doit jouer l'inspecteur d'hygiène et les conditions à exiger pour sa nomination.

M. Chassevant a fait connaître dans la *Revue d'hygiène générale et appliquée* la composition du jury et le choix très judicieux des épreuves du concours fixées par le Conseil général de la Somme. Les avantages matériels avaient été calculés assez largement pour exiger que l'inspecteur se consacrât exclusivement à sa fonction, si bien que le Conseil général de la Somme, comme

l'a dit avec raison M. Chassevant, a montré aux autres départements le moyen rationnel d'appliquer la loi de 1902.

J'ajoute que l'inspecteur départemental a été créé en Italie par la loi de 1888, sous le nom de médecin provincial. Le Dr Sévérac (de Lyon) a exposé dans sa thèse tous les avantages que la péninsule a déjà retirés de sa nouvelle constitution sanitaire.

La création des inspecteurs d'hygiène dans les départements ne doit pas seulement être tolérée, mais exigée, si l'on veut assurer la protection de la santé publique sur toute l'étendue du territoire. Ces fonctionnaires doivent être choisis parmi des savants ayant fait leurs preuves en connaissances administratives, bactériologiques, chimiques et physiques appliquées à l'hygiène. Agents compétents et responsables, ils corrigeraient jusqu'à un certain point, comme le dit M. Courmont, la trop grande puissance donnée aux maires, bien malgré eux, puissance dont ils se seraient volontiers passé.

Un corps d'hygiénistes de profession est devenu le rouage indispensable au bon fonctionnement de nos nouvelles lois sanitaires. Il ne suffit pas de créer les fonctions, il faut avant tout éduquer des spécialistes éprouvés et instruits, capables d'occuper les places de directeurs des bureaux d'hygiène municipaux, d'inspecteurs départementaux, de médecins des épidémies. Pour assurer un tel recrutement, il est de toute nécessité, comme M. le professeur Chantemesse l'a fait ressortir l'an passé dans son rapport, de centraliser dans des instituts d'hygiène dépendant de chaque Faculté, sous la direction du professeur, un enseignement complet des différentes sciences appliquées à l'hygiène, comme il en existe depuis longtemps déjà dans les grandes universités étrangères. Les futurs médecins sanitaires trouveraient là des cours spéciaux de perfectionnement destinés à les préparer aux fonctions qu'ils sont appelés à remplir. Plusieurs Facultés de province, celle de Lyon en particulier, possèdent déjà leurs instituts d'hygiène, qui ont donné des preuves de leur bon fonctionnement ; il est à souhaiter que les pouvoirs publics dotent bientôt Paris de l'institut d'hygiène qui lui convient.

Conclusions. — Après avoir fait ressortir les avantages obtenus par la loi dans la lutte contre les maladies épidémiques, nous avons signalé dans ce rapport les points faibles, et nous avons essayé de chercher, maintenant que l'expérience a déjà parlé, les raisons qui mettent souvent obstacle à l'exécution des règlements nouveaux.

On ne transforme pas en un moment les vieilles coutumes et les vieilles mœurs ataviques, et nous sommes les premiers à convenir qu'il faut commencer par faire comprendre la loi, par apporter dans son application tout le tact et toute la mesure nécessaires; mais, si l'on veut qu'elle exerce réellement toute son action tutélaire et que son exécution soit aussi rigoureuse et en même temps aussi équitable que possible, on devra, à notre avis, lui apporter des modifications que résument les propositions suivantes :

Déclaration obligatoire des maladies transmissibles inscrites dans la loi non plus par le médecin, mais par la famille, par le chef d'établissement, par le logeur, dès qu'ils auront été avisés du diagnostic ;

Poursuite rigoureuse de toute infraction et application des peines prévues par la loi, peines dont la sévérité sera augmentée si l'expérience les montre insuffisantes ;

Désinfection effectuée par des gens de métier, pourvus de moyens de locomotion leur permettant de se rendre immédiatement au foyer infecté ;

Obligation formelle de mettre en vigueur des règlements sanitaires communaux prévus par l'article 1er de la loi ;

Inspection sanitaire obligatoire pour chaque département et confiée à des fonctionnaires largement appointés, relevant de l'administration préfectorale, ayant initiative, autorité et responsabilité ;

Création d'instituts d'hygiène dans les Facultés de médecine, où puissent être éduqués et tenus au courant des méthodes nouvelles les agents chargés de la protection de la santé publique.

A la suite de la lecture de ce rapport, l'Académie entama une discussion très intéressante.

Pour M. Henri Monod, la déclaration obligatoire est indispensable et la cause principale de la négligence de cette déclaration, c'est que c'est au médecin seul que la loi l'impose. L'article 5 de la loi de 1892, proposé par le Gouvernement, était ainsi conçu : « La déclaration à l'autorité publique de tout cas d'une des maladies visées à l'article 4 est obligatoire pour tout docteur, officier de santé ou sage-femme qui en constatent l'existence, ou à leur défaut par le chef de famille, maître d'hôtel ou directeur de l'établissement ou pour les personnes qui soignent le malade ».

Ce texte, presque identique à celui qui existe dans les pays où la déclaration obligatoire fonctionne avec succès, fut adopté,

et ce ne fut qu'au cours de la seconde délibération devant le Sénat que l'obligation de la déclaration fut restreinte au médecin, et cela pour une cause de sentiment, « pour qu'un père infortuné qui vient de perdre son enfant d'une affection contagieuse ne soit pas contraint à s'arracher au lit de son enfant mort pour aller se dénoncer aux autorités de son pays comme étant un péril pour ses concitoyens. Ce serait inhumain », a-t-on dit. Ce qui nous semble surtout inhumain, c'est exposer nombre d'êtres bien portants au risque d'une contagion pour éviter à un seul l'ennui d'avertir l'autorité. L'obligation imposée au chef de famille enlèverait au médecin toute raison de ne pas la faire lui-même, et le médecin ne sera plus en mauvaise posture vis-à-vis de son client le jour où il pourra lui dire : « Cette déclaration que vous voulez m'empêcher de faire, non seulement un autre médecin sera, comme je le suis, obligé de la faire, mais si nous, médecins, nous ne la faisons pas, vous êtes, vous, chef de famille, obligé par la loi de le faire. Vous seriez condamné à l'amende, vous pourriez aller en prison, si vous ne la faisiez pas : c'est vous que je protège en obéissant à la loi. »

En ce qui concerne la sanction à donner à la déclaration, il est certain que, dans beaucoup de localités, il existe un manque absolu de moyens efficaces de désinfection. Mais il ne faut pas croire que les dispositions de la loi resteront lettre morte parce que leur exécution est laissée au bon vouloir des pouvoirs locaux. La loi donne au gouvernement le pouvoir d'user de moyen de contrainte, pour imposer aux municipalités récalcitrantes l'organisation et le budget de bureaux d'hygiène sérieux et efficaces. Et il y a lieu d'espérer qu'avant longtemps fonctionneront partout des services de désinfection urbains et ruraux, sous la surveillance dans chaque département d'un inspecteur sanitaire absolument indépendant.

Mais il est également utile de faire l'éducation du public, et c'est à l'école même que cette éducation doit être commencée ; l'utilité de l'hygiène devrait être enseignée au cours de morale, au chapitre des devoirs envers soi et envers les autres.

De quoi s'agit-il, en effet, ici pour les élèves de nos écoles primaires? Est-ce de quelque chose d'abstrait, qui se présente avec le caractère impersonnel, désintéressé, que doit garder la science? Nullement. Il s'agit de vie et de mort ; il s'agit, l'école devant être l'apprentissage du monde, d'apprendre de bonne heure aux enfants à éviter les maladies qui corrompent et abrègent l'existence, de leur apprendre à les éviter pour eux-mêmes et à éviter de les communiquer à d'autres. Il s'agit non pas d'une

relation de l'esprit à des connaissances générales, d'une application lointaine et incertaine, mais de relations d'homme à homme, immédiates, quotidiennes. Ce qu'il faut apprendre à l'enfant, au citoyen, au conseiller municipal de demain, c'est à vivre dans des conditions telles qu'il soit inaccessible aux maladies contagieuses, et si, malgré tout, il est atteint d'une de ces maladies, à comprendre qu'il devient un danger public et à ne négliger aucune précaution pour empêcher que cette maladie soit, de lui, transmise à d'autres. Le principe de l'hygiène publique, celui qui justifie et nécessite l'intervention de l'État, c'est que nul n'a le droit de nuire à autrui. C'est ce même principe qui devrait inspirer l'enseignement de l'hygiène dans nos écoles.

M. Chantemesse partage les opinions de M. Monod, et il insiste sur la nécessité de la création des inspecteurs départementaux d'hygiène pour assurer et surveiller partout le bon fonctionnement de la loi de 1902. Ce rouage est indispensable, il existe en Italie sous le nom de médecin provincial, en Allemagne sous le nom de médecin de district, et il rend des services considérables, parce qu'il a reçu une instruction technique spéciale et très complète.

Les bons résultats obtenus en Allemagne dans la lutte contre les maladies transmissibles tiennent pour une bonne part à l'instruction hygiénique des médecins ordinaires allemands et à l'organisation des services d'hygiène surveillés par les inspecteurs régionaux.

Le résultat est du reste en rapport avec les sacrifices consentis :

A Berlin, le professeur Rubner est à la tête d'un bel Institut d'hygiène, où il donne un enseignement pratique excellent. Rien que pour les dépenses proprement dites de l'enseignement et les rais de laboratoire, l'Institut d'hygiène de Berlin reçoit annuellement 32 500 francs.

A Paris, où le nombre des élèves est plus grand qu'à Berlin, pour donner le même enseignement et pour couvrir les frais de laboratoire, la Faculté de médecine n'accorde que 2 300 francs par an, c'est-à-dire quinze fois moins que ne reçoit le laboratoire allemand.

Cependant, depuis quelques années, l'enseignement de l'hygiène a fait en France de très grands progrès dans les facultés de province. A Lyon, qui a dix fois moins d'élèves que la Faculté de Paris, la somme accordée au laboratoire d'hygiène est double de celle qui y est consacrée à Paris.

Pour obtenir des résultats comparables à ceux des pays étrangers et sauvegarder aussi bien qu'eux la santé publique, les Facultés de province ont pris l'heureuse initiative de créer un enseignement supérieur d'hygiène pour instruire et former des hygiénistes de profession, analogues aux médecins hygiénistes d'Italie ou d'Allemagne. Elles ont fondé des Instituts d'hygiène qui donnent aux élèves après examen un certificat d'assiduité au cours et de capacité; remarquez que ce certificat est légal et qu'il a été prévu par la commission de réforme des études médicales.

De tels instituts forment des spécialistes de l'hygiène pouvant devenir — ce dont on a besoin pour la sauvegarde de la santé publique — de bons directeurs de bureaux d'hygiène ou des inspecteurs départementaux instruits. Les Facultés de Lyon, de Lille, de Toulouse, ont fondé de tels instituts.

Le professeur Landouzy partage absolument l'avis de M. Widal en ce qui concerne le mode de déclaration des maladies. En ce qui concerne l'enseignement de l'hygiène dans les écoles, il va plus loin et demande que les notions d'hygiène individuelle et d'hygiène privée entrent non seulement dans les programmes d'études, mais encore dans les programmes d'examens.

Il faut que la santé et la force — c'est-à-dire la résistance au travail, comme aux maladies — soient enseignées, pratiquées et honorées comme des vertus, puisque vigueur morale et vigueur physique sont au premier rang de nos devoirs individuels, familiaux et sociaux.

Ne sont-ce pas des vertus sociales, dans le sens propre du mot, la santé et la vigueur, puisque la faiblesse comme la maladie de l'un quelconque des membres d'une famille, d'une mutualité, d'une corporation, accroissent les risques et les charges de la communauté ?

N'est-ce pas vraiment par l'éducation hygiénique reçue ; par les mœurs devenues sanitaires ; par les principes de solidarité inculqués, que nous aurons, « avec l'instinct du mal à éviter pour nous, la conscience des devoirs à pratiquer, par réciprocité, envers notre prochain ? »

Ce que l'on demande, c'est que, partout (en un langage approprié à chacun des milieux qu'il s'agit d'instruire), au moyen de *leçons de choses*, tout le monde sache :

Que par la propreté des *respirata*, des *ingesta*, des *circomfusa*, des *vestimenta* ; que par la propreté des mains on a chances d'échapper aux contaminations ;

Que la meilleure manière d'éviter la contagion tuberculeuse,

diphtérique ou éberthienne, est non certes de fuir les tuberculeux, les angineux et les typhiques, mais de bien connaître les précautions que le phtisique, la famille du croupeux et du typhoïdique doivent prendre envers soi-même, envers les malades et l'entourage. Combien de malheurs seraient, chaque jour, évités dans les familles, entre époux, entre mère et enfants, entre frères et sœurs, entre compagnons d'ateliers, si ceux qui savent avaient instruit ceux qui ignorent ! Combien de fois la maladie n'est-elle pas fonction d'ignorance encore plus que de misère !

Du reste, cette éducation scolaire et post-scolaire donne déjà en certains pays des résultats étonnants, dont profitent non seulement la prophylaxie des maladies évitables, mais encore le développement de la vigueur morale et physique, le développement du caractère et de l'endurance.

M. Chauvel pense que l'on va bien loin dans la voie où l'on s'est engagée ; il estime qu'il est prudent, qu'il est utile de purifier les locaux, de désinfecter le mieux possible tous les objets qui ont été ou que l'on juge contaminés par des germes morbides ; le médecin ne doit pas hésiter à recommander la désinfection au cours d'une affection transmissible, mais de la recommandation à l'obligation, du conseil à l'ordre formel, de la persuasion à la coercition, il y a un abîme. En somme M. Chauvel était partisan de l'hygiène par persuasion. Or c'est parce que la persuasion s'est montrée impuissante que la loi de 1902 est devenue nécessaire, et c'est justement parce que, même depuis 1902, on a encore voulu agir par persuasion que la loi n'a pas donné tous les bons résultats qu'on devait en attendre.

M. Kelsch a rappelé avec juste raison que certaines épidémies font explosion d'une façon pour ainsi dire spontanée, sans que l'on puisse toujours remonter à leur contagion d'origine ; mais je ne pense pas avec lui que la déclaration sera toujours impuissante à prévenir certains foyers qui paraissent ainsi naître d'eux-mêmes. Les constatations bactériologiques faites en ces dernières années ont fourni la preuve que le corps de l'homme pouvait, dans certaines conditions, servir de véhicule aux germes typhiques, qu'il y avait en un mot des porteurs de bacilles dont M. Kelsch, s'appuyant sur des faits impressionnants d'épidémiologie militaire, avait déjà prévu l'existence dans son beau livre sur les maladies épidémiques. On sait aujourd'hui que, après une atteinte de fièvre typhoïde, quelques rares sujets peuvent pen-

dant des mois, parfois même pendant des années, conserver dans leur vésicule biliaire une culture pure de bacilles d'Eberth, qui, deversés par intermittence dans l'intestin, sont ensuite rejetés par les matières fécales et peuvent devenir des agents de dissémination de la fièvre typhoïde. C'est à de tels facteurs typhogènes qu'il faut sans doute faire remonter souvent l'origine de certaines épidémies d'apparence spontanée. Le fait qu'il existe des bacillifères éberthiens qui, menant la vie normale, n'en sont que plus dangereux et peuvent semer inconsciemment des germes typhiques partout où ils passent doit nous inciter à les rechercher. Du reste, dans une circulaire relative à la prophylaxie de la fièvre typhoïde, le ministre de la Guerre a prescrit un certain nombre de mesures propres à rechercher les bacillifères dans l'armée et à les empêcher d'être une contagion pour les collectivités militaires.

M. Chauvel a également fait le reproche que l'on montre une confiance trop grande dans les procédés de désinfection qui s'adressent parfois à des maladies dont nous ne connaissons ni les agents infectieux, ni les agents de propagation : l'incertitude de la médecine expérimentale serait un argument à invoquer pour refuser la désinfection obligatoire.

La désinfection des locaux par les agents chimiques, bien que s'adressant avant tout aux surfaces, n'en permet pas moins la purification de larges étendues de parois sur lesquelles la persistance de germes vivants pourrait être l'occasion de la reviviscence de nouveaux foyers épidémiques. L'essai de procédés nouveaux témoigne de l'effort incessant tenté par les hygiénistes pour rendre cette désinfection des locaux plus pénétrante. C'est ainsi qu'aux aspersions d'antiseptiques liquides on a ajouté les fumigations sulfureuses, puis les vaporisations d'aldéhyde formique gazeux.

La désinfection thermique par vapeur sous pression réalise d'une façon absolue l'asepsie de nombreux objets en usage qui supportent l'action de la chaleur et qui sont les véhicules ordinaires des germes venus du malade. Voilà les notions qu'il faut propager avant de semer le doute dans l'esprit du public sur la valeur des divers procédés de désinfection que la science met actuellement à notre disposition. S'ils ne nous permettent pas encore de tout atteindre, grâce à eux nous pouvons déjà détruire un grand nombre de germes et empêcher par là bien des retours d'épidémie. En les appliquant, nous avons le sentiment de faire pour le mieux et d'éviter dans la mesure du possible tout ce qui est pour le moment évitable.

Le fait de ne pas connaître encore l'agent pathogène d'une maladie contagieuse, comme la scarlatine ou la rougeole, n'est pas une raison pour ne pas se défendre contre elles par des mesures de désinfection. Chaque jour, d'ailleurs, s'allonge davantage la liste des maladies dont nous connaissons le germe pathogène. Il serait injuste de méconnaître que l'étude des caractères biologiques des microbes de la diphtérie, de la fièvre typhoïde, du choléra, de la dysenterie, nous a fourni sur le mode de propagation de ces maladies et sur leur prophylaxie des renseignements dont l'hygiène tire chaque jour avantage. Ainsi, pour ne prendre qu'un exemple, M. Roux, au cours de ses recherches sur la résistance du virus diphtérique, a montré qu'une fausse membrane conservée à l'état sec, dans une armoire fermée à la température de la chambre, gardait toute sa virulence pendant trois mois et demi et même pendant cinq mois ; après ce long temps, ensemencée sur milieu approprié, elle donne dès le lendemain une culture de bacilles diphtériques. Où trouver une meilleure leçon pour convaincre un chef de famille que la tare n'est pas d'avoir un diphtérique dans son foyer, mais que la tare est de cacher et de ne pas réclamer la mise en œuvre immédiate de tous les procédés capables de détruire les germes qui pourraient devenir de nouveaux facteurs de maladie ou de mort.

A la suite de cette discussion, l'Académie a émis les vœux suivants :

1° *La déclaration des maladies visées à l'article 4 de la loi du 15 février 1902, et dont l'Académie a établi la liste, est obligatoire solidairement pour le chef de famille, le logeur ou chef d'établissement et par le médecin traitant ;*

2° *Poursuite rigoureuse de toute infraction et application des peines prévues par la loi ; peines dont la sévérité sera augmentée si l'expérience les montre insuffisantes ;*

3° *Désinfection effectuée par des gens de métier, pourvus de moyens de locomotion leur permettant de se rendre immédiatement au foyer infecté ;*

4° *Obligation formelle de mettre en vigueur les règlements sanitaires communaux prévus par l'article 1er de la loi ;*

5° *Inspection sanitaire obligatoire pour chaque département et confiée à des fonctionnaires largement appointés ;*

6° *Création d'un enseignement pratique de l'hygiène dans les Facultés de médecine, où puissent être éduqués et tenus au courant des méthodes nouvelles les agents chargés de la protection de la santé publique ;*

7° *Des notions d'hygiène publique entreront non seulement dans le programme des études, mais encore dans le programme des écoles, lycées et collèges.*

P. Reille.

REVUE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

De la prévention de la cécité dans le travail, par le Dr Motais (d'Angers) (1). — On s'est, jusqu'ici, très peu occupé de l'hygiène oculaire des ouvriers, des couturières, des employés de bureau, au point de vue de la prévention de la cécité. Il est certain cependant que certaines affections oculaires sont directement causées par le travail. Dransart l'a prouvé pour le nystagmus des mineurs et, d'autre part, M. Motais a constaté 30 p. 100 de myopes chez les compositeurs typographes et 65 p. 100 chez les écrivains lithographes. Chez les couturières, sur 6 000 sujets examinés à différentes époques, il a relevé 15 p. 100 de myopes et 27 p. 100 de lésions oculaires diverses, dont beaucoup étaient de nature à compromettre gravement la vision. M. Motais étudie successivement les industries nuisibles par l'application oculaire qu'elles exigent, *métiers applicants*, et les industries dangereuses par les accidents oculaires : *métiers dangereux.*

1° Métiers applicants. — Dans la majorité des ateliers, les fenêtres sont trop étroites ou trop basses, souvent masquées de murs ou d'arbres, couvertes de poussières ou de toiles d'araignées. L'utilisation rationnelle de cette lumière est nulle. Les ouvriers, placés au hasard, lui tournent le dos la supprimant presque complètement par l'ombre projetée, la reçoivent de face sans souci de l'irritation produite.

La lumière artificielle n'est souvent réglée que par des questions financières, et l'on n'observe pas assez que la production ne peut gagner en qualité et en quantité qu'en favorisant le plus indispensable des instruments de travail : la vision.

L'attitude des ouvriers, surtout des couturières, dépend en partie de l'insuffisance de l'éclairage, mais aussi de la contagion de l'exemple et des habitudes mauvaises qui n'ont jamais été corrigées par de sages conseils. Cette attitude peut devenir à tel

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 3e série, 1909, t. LXI, p. 534.

point fâcheuse que dans les ateliers il arrive souvent que les couturières se piquent le nez avec leur aiguille.

Jusqu'à maintenant, on ne s'est guère occupé que des yeux des écoliers qui deviennent myopes en grand nombre ; nos écoliers ne font, en réalité, un travail de lecture ou d'écriture que pendant cinq heures environ par jour, et l'on a laissé de côté l'étude des lésions qui surviennent, chez les ouvrières, les tailleurs, les cordonniers, etc., qui travaillent sans cesse, dans les ateliers, souvent pendant dix heures au moins, sans compter ceux qui travaillent aux pièces chez eux, s'acharnant à leur besogne pendant douze ou quinze heures par jour avec une lumière défectueuse, dans une attitude déplorable.

Il en résulte des lésions multiples, conduisant parfois à la cécité, mais surtout à cette demi-cécité qui doit être l'objet de nos préoccupations au même titre et plus encore que la cécité complète, parce qu'elle est infiniment plus fréquente et parce que, au point de vue individuel comme au point de vue social, elle conduit au même résultat : inaptitude au travail, c'est-à-dire misère pour l'individu et pour l'État.

Prenant comme exemple le département de Maine-et-Loire, que l'on peut considérer comme un département moyen au point de vue des industries qui nous occupent, M. Motais estime à 17 500 le nombre des individus qui exercent des professions ayant une action sur la vue (1), ce qui donne, pour les 86 départements, 1 466 300 personnes surmenant leurs yeux.

2° **Métiers dangereux.** — Dans cette catégorie, on peut ranger les métiers qui lèsent directement les yeux par l'intensité de la lumière (hauts fourneaux, foyers des locomotives), par des vapeurs, des poussières irritantes et caustiques, et surtout par la projection des corps étrangers tels que : éclats de fer ou d'acier incandescents ou non, éclats de pierre, de bois, etc. Pour le département de Maine-et-Loire, M. Motais a trouvé en chiffres ronds 19 000 individus exerçant ces professions dangereuses (2), soit pour la France, en ajoutant 150 000 agents de la traction et de l'exploitation des chemins de fer, 1 750 000 personnes.

(1) Industries du livre, 250 ; industries textiles, 4 000 ; travail des étoffes et des vêtements, 10 000 ; cuirs et peaux et cordonniers, 2 000 ; employés de bureaux, comptables, etc., 800.

(2) Industries textiles proprement dites, 80 00 ; industries chimiques, 782 ; travail de plumes crins, 118 ; industries du bois, 2 232 ; travail des pailles, plumes, crins, 118 ; industrie du bois, 2 232 ; travail des métaux, 5 000 ; taille de pierre et moulage, 134 ; terrassement et constructions en pierre, 1 938 ; travail des pierres et terres au feu, 703.

Un tel état de choses cause les plus graves préjudices à la société tout entière. Aux patrons, aux compagnies d'assurances, aux compagnies de chemins de fer par la perturbation dans le travail et les indemnités élevées qu'il entraîne. Aux ouvriers eux-mêmes, par une mise en réforme prématurée ; par la perte de salaire que ne compensent ni les indemnités d'accidents, ni les secours de l'État ; par la difficulté pour les vues simplement affaiblies de trouver du travail. A l'État, en grevant notablement le budget d'assistance.

Prophylaxie. — Pour prévenir, dans une très large mesure, ces tristes résultats, M. Motais préconise les mesures suivantes :

I. **Pour les métiers applicants.** — A. Installation matérielle des ateliers. — Le paragraphe 5 de l'article 5 du décret du 29 novembre 1904, en exécution de la loi du 12 juin 1893 (1), devrait être précisé ainsi :

I. *Éclairage diurne.* — Le règlement établi d'après la Commission supérieure de l'hygiène de la vue de 1881, pour les écoles primaires, sera appliqué aux ateliers.

II. En rapport avec cet éclairage, les métiers, machines, etc., seront disposés de telle sorte que la lumière arrive à l'ouvrier latéralement et principalement du côté gauche.

III. *Éclairage artificiel.* — Une Commission sera nommée pour en fixer les règles, suivant les divers modes d'éclairage.

IV. Lorsqu'une fraction seulement des ouvriers fait le travail du soir, on groupera les foyers lumineux et on rassemblera au-dessous les ouvriers, pour en augmenter l'intensité de l'éclairage sans augmenter les dépenses.

V. Les inspecteurs du travail seront chargés de la surveillance de l'hygiène oculaire des ateliers. En cas de difficultés, ils auront recours à l'avis d'un spécialiste, sous l'autorisation directe du Préfet.

B. Hygiène de l'ouvrier dans les métiers applicants. — I. Le paragraphe 3 de l'article 2 de la loi du 2 novembre 1892 sera strictement appliqué au point de vue oculaire.

Aucun enfant âgé de moins de treize ans ne pourra être admis au travail dans les établissements ci-dessus visés s'il n'est muni d'un certificat d'aptitude physique *délivré, à titre gratuit, par l'un des médecins chargés de la surveillance du premier âge ou l'un*

(1) Ce paragraphe est ainsi conçu : « Les ateliers seront munis de fenêtres ou autres ouvertures à châssis mobiles donnant directement sur le dehors... Ces locaux, leurs dépendances et notamment les passages et escaliers seront convenablement éclairés. »

des médecins inspecteurs des écoles ou tout autre médecin chargé d'un service public désigné par le Préfet.

II. Des brochures seront distribuées aux ouvriers dans les ateliers, contenant les recommandations suivantes :

a. Pour peu que les yeux des enfants semblent faibles, les parents ne doivent pas leur faire apprendre un métier appliquant sans demander conseil à un oculiste.

b. Tous les ouvriers qui travaillent à un métier appliquant, et particulièrement les couturières, doivent garder une attitude droite. L'attitude généralement en usage est dangereuse pour les organes essentiels : cœur, poumons, estomac, dont elle gêne le fonctionnement par la flexion forcée du thorax ; dangereuse pour les yeux, auxquels elle impose une fatigue excessive.

c. Dans le travail à domicile, on se placera, pendant le jour, près d'une fenêtre, le jour venant de gauche ; le soir, on s'éclairera avec une lampe à pétrole de 16 lignes au moins pour trois personnes au plus, munie d'un abat-jour non transparent, abaissé au-dessous des yeux, la lampe étant placée à 50 centimètres en avant et un peu à gauche.

d. Dans les cas de fatigue oculaire ou d'abaissement de la vue, l'ouvrier consultera un oculiste sans retard.

III. Des conférences ou causeries de l'inspecteur ou mieux de l'oculiste compléteront cette éducation hygiénique de l'ouvrier.

II. **Pour les métiers dangereux.** — I. Que les inspecteurs du travail surveillent particulièrement la prescription réglementaire qui exige l'aération des ateliers à poussières par tous les moyens pratiques : ouvertures des fenêtres, vasistas, ou mieux appareils d'aspiration. Dans le même but, des lavabos convenablement installés seront mis à la disposition des ouvriers.

II. En plus de quelques appareils de protection exceptionnels (tôles pour le moulage), la prescription des lunettes, déjà réglementaire pour quelques industries, sera étendue à tous les métiers exposant à la projection de corps étrangers dans les yeux (burinages de toutes sortes, piquages de meules, taille et casse de pierres, escarbilles des mécaniciens et des chauffeurs de chemins de fer, etc.).

III. Dans les métiers exposant à des éclats lumineux successifs, les ouvriers feront usage de lunettes à verres jaune orangé.

IV. A la brochure et aux conférences destinées aux métiers appliquants, on ajoutera une note pour insister près des ouvriers des métiers dangereux sur l'utilité des moyens de préservation et sur le danger d'une négligence à cet égard. P. R.

L' « accident » dans les accidents du travail, par le professeur Reclus (1). — L'accident est le fait essentiel, la raison d'être de la loi du 9 avril 1898 ; cependant il n'a jamais reçu une définition nette, pas plus dans le texte de la loi que dans les travaux législatifs qui ont précédé son vote. Le parlement a sans doute jugé que le sens du mot accident était suffisamment fixé par l'usage. Mais la jurisprudence tend de plus en plus à étendre les limites de ce mot, et il est utile de bien préciser ce que les tribunaux et les experts entendent par l'accident.

Dans le langage courant, le mot accident signifie à la fois le traumatisme cause d'une lésion et la lésion elle-même. Cette identification est telle que, dans toutes les définitions de l'accident du travail, les auteurs ont tous amalgamé ces deux notions pour n'en faire qu'un tout. M. Reclus n'échappe pas à cette nécessité et propose d'appeler « accident du travail » toute lésion, tout trouble fonctionnel provoqués par un effort exagéré ou par une violence extérieure soudaine et survenus du fait ou à l'occasion du travail.

La première catégorie, celle des *violences extérieures*, est la plus riche et nous la connaissons bien ; elle comprend les chutes, les heurts, le passage sur le corps d'une roue de voiture, les coups de pied d'homme ou d'animaux, l'action d'un instrument tranchant ou piquant. Dans la plupart de ces cas, l'agent vulnérant agit avec une grande violence, de sorte qu'il y a une sorte de parallélisme entre l'importance du traumatisme et l'étendue de la lésion.

Dans des cas plus rares, le traumatisme en lui-même est presque insignifiant ; il consiste en une piqûre, en un frottement médiocre qui soulève l'épiderme. Ce minuscule accident par la minuscule lésion qu'il a produite a ouvert une porte d'entrée aux germes pathogènes ; il va se développer une lymphangite, un érysipèle, un phlegmon diffus ou même une septicémie foudroyante ou le tétanos. Malgré le désaccord qui semble exister entre la lésion initiale et la complication, la responsabilité du patron reste entière, et la revendication du blessé doit être accueillie.

Enfin l'accident initial peut manquer ; il est, en effet, des cas où l'enquête ne recherche même pas le traumatisme qui a pu ouvrir la porte à l'inoculation. Ainsi, dans les industries qui emploient les dépouilles des animaux qui ont pu mourir du charbon, l'apparition d'une pustule maligne chez l'ouvrier suffit pour engager la responsabilité du patron. Il en est de même pour la syphilis, dans un cas un peu plus limité, il est vrai, puisque le

(1) *Clinique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu* (*Gazette des hôpit.*, 1909, n° 52, p. 649).

chancre de la lèvre de l'ouvrier ne sera indemnisé que si la victime prouve que l'ouvrier qui lui a passé la canne à souffler était lui-même atteint de lésions contagieuses de syphilis.

C'est avec juste raison que les substances caustiques comme l'acide sulfurique, ainsi que la chaleur rayonnante émanant d'un foyer incandescent, ont été assimilées aux agents traumatiques ordinaires. La jurisprudence est logique : l'agent vulnérant est soudain et les brûlures sont immédiates. Pour les lésions produites par les gelures, l'action nocive du froid est plus lente et ne se manifeste souvent qu'au bout de plusieurs heures; cependant, bien qu'il n'y ait pas eu violence extérieure et soudaine, certains tribunaux ont accordé des indemnités pour des froidures provoquées par la rigueur de l'hiver ou dans les industries qui emploient de basses températures.

Dans un récent jugement, l'écart entre la jurisprudence et l'accident est encore plus considérable, et même certains commentateurs, à tort, pense M. Reclus, se sont demandé si le juge avait bien jugé et n'avait pas déclaré accident du travail des blessures qui semblaient plutôt le résultat d'une maladie professionnelle.

Un ouvrier entre dans une cornue contenant des résidus caustiques et reçoit l'ordre de n'y rester que dix minutes à un quart d'heure ; cependant il y séjourne de midi à six heures du soir et en sort porteur d'une affection oculaire qui provoque un affaiblissement notable de la vision. Le patron refuse la rente, prétendant « qu'il n'y a pas eu ici la cause soudaine et violente qui caractérise l'accident, » mais le tribunal accorde au demandeur une rente de 260 francs.

Et le juge déclare qu' « on ne doit pas uniquement qualifier d'accidents les chutes, les chocs et autres événements dommageables qui se produisent en un seul instant. On doit également considérer comme de véritables accidents les lésions résultant d'une cause qui n'amène une lésion corporelle qu'après s'être un peu prolongée. On est ainsi amené à appliquer la loi de 1898 aux ouvriers qui ont eu les mains gelées en transportant de la glace; à ceux qui contractent une maladie après un temps passé dans un endroit trop chaud ou trop froid, ou au milieu de gaz méphitiques ».

Bien que partageant l'avis du juge, il faut cependant admettre une limite, et M. Reclus pense qu'on pourrait ajouter au jugement: mais les lésions devront au moins s'être produites à une seule séance de travail.

Donc deux des principaux termes, les plus péremptoires et les plus catégoriques de la définition de l'accident, ont dû être tournés

par la jurisprudence. La violence, puisqu'une piqûre d'aiguille, une inoculation peuvent entraîner la mise en marche de l'action judiciaire; la soudaineté, puisque l'on a considéré comme accidents du travail des agents nocifs dont l'action se manifeste après plusieurs heures.

L'*effort exceptionnel* joue un rôle important dans les accidents du travail parce qu'il peut provoquer la hernie, affection très fréquente et au sujet de laquelle ont été soulevées les plus vives discussions. Rien n'est plus difficile que de marquer le point où finit la hernie, dite de faiblesse, qui rentre dans les maladies professionnelles non protégées par la loi, et là où commence la hernie dite de force, la hernie accident imputable à l'effort exceptionnel et non à une série d'efforts répétés dont aucun à lui seul n'aurait pu provoquer l'élargissement des anneaux et qui entraîne le paiement de l'indemnité.

Le problème est extrêmement complexe. La hernie peut s'installer sournoisement sans que le porteur s'en aperçoive, et il pourra de bonne foi l'attribuer à un accident banal qui cependant n'est pour rien dans sa production. Mais le malade peut avoir eu connaissance de l'existence de sa hernie et chercher, à l'occasion d'un traumatisme, à obtenir une rente viagère. L'enquête rétrospective que doit faire le médecin est semée de bien des écueils.

Aussi n'est-il pas d'espèces où il soit plus nécessaire d'établir dès l'abord s'il y a eu accident véritable, et la lecture de l'enquête doit être faite avec le plus grand soin. S'agissait-il d'un traumatisme violent, du heurt d'un timon de voiture sur la région inguinale, d'un coup de pied de cheval ou d'homme? Ou bien l'effort qui est invoqué était-il exceptionnel? A-t-il provoqué une douleur subite, syncopale? Le blessé a-t-il dû suspendre immédiatement son travail et sans pouvoir le reprendre de la journée? Une minutieuse interrogation est d'autant plus nécessaire que le dossier est souvent muet sur ces points importants. Mais souvent aussi le médecin pourra se faire une conviction et constater parfois qu'il n'y a pas eu d'accidents au sens propre du mot ; le blessé, de bonne ou de mauvaise foi, a imaginé de toutes pièces une violence à laquelle des témoins bénévoles ont cru assister.

M. Reclus a publié l'histoire d'un ouvrier boulanger qui, un soir, à onze heures, en pétrissant le pain avec son patron, éprouve une douleur dans l'aine ; il y porte la main et y constate l'existence d'une tumeur molle que, le lendemain, le médecin consulté qualifie de hernie. L'ouvrier se réclame de la loi de 1898 et demande une rente viagère à la Compagnie d'assurances. Un premier expert la refuse, car, d'après lui, il s'agit, dans l'espèce, d'une

hernie de faiblesse, comme en témoigne, dit-il, le peu de résistance de la paroi abdominale et la largeur des anneaux inguinaux. Appelé comme nouvel expert, M. Reclus trouva ces assertions de son collègue un peu contestables, mais repoussa néanmoins les prétentions du boulanger, car l'effort qu'il invoquait était un effort ordinaire, un effort habituel de cette rude profession ; il le répétait des centaines de fois toutes les nuits lorsqu'il saisissait la pâte et la rejetait à l'avant. D'ailleurs la douleur avait été si tolérable que l'ouvrier n'avait pas interrompu son travail ; il avait fini la fournée commencée et en avait même terminé une seconde.

Il faut se rendre un compte exact de la valeur du mot exceptionnel. Un fort de la halle porte un sac de 200 kilogrammes et effectue ainsi chargé un assez long trajet ; si rien d'anormal (chute, heurt, etc.) ne survient, le seul fait d'avoir porté ce fardeau ne met pas en jeu la responsabilité patronale, c'est là un effort habituel ; mais si, au contraire, on détourne de ses occupations un ouvrier quelconque et qu'on lui fasse porter 200 kilogrammes, le patron devient responsable des désordres organiques, de la hernie que cet effort exceptionnel pourrait faire apparaître.

Dans un cas de mort par suite de la rupture d'un anévrysme, le tribunal d'Auch avant de faire droit nomme comme expert un ingénieur des arts et manufactures « pour déterminer si l'on avait imposé à la victime un travail exceptionnel, ne rentrant pas dans ses attributions ordinaires et si ce travail n'exigeait pas des efforts imposant une fatigue anormale, hors de proportion avec les occupations habituelles du sinistré ».

Cette doctrine n'a pas été admise par la Cour d'appel de Montpellier, qui (5 août 1906) aurait déclaré que « le juge pour la fixation de la rente doit tenir compte uniquement de la diminution de capacité générale du travail, sans s'arrêter à la spécialisation de l'ouvrier ». Cependant, même si cette interprétation est conforme au texte de l'article 3 de la loi du 9 avril 1898, il serait injuste d'oublier que tel doigt de telle main est à peu près inutile à un terrassier et indispensable à une dentellière ou à un ciseleur, ou que dans tel métier l'intégrité des membres inférieurs est indispensable, tandis que dans tel autre les membres supérieurs reprennent leur supériorité. Mais bien plus, voici qu'à côté des accidents tangibles les tribunaux se voient obligés d'accepter l'admission des causes psychiques. Une garde-barrière enceinte et atteinte d'une maladie du cœur fut effrayée par le passage d'une automobile alors qu'elle était occupée à fermer la voie

et tomba raide morte ; une indemnité fut accordée aux ayants droit.

Enfin, dans un cas récent, M. Reclus a pu invoquer la peur comme accident du travail. Il s'agit d'un ouvrier qui avait senti tout à coup la manche de sa veste saisie par une courroie de transmission. Pendant quelques secondes, il eut l'horrible certitude que l'engrenage allait le broyer ; heureusement l'étoffe céda. Mais, peu après survint un ictère émotif qui nécessita un séjour à l'hôpital. La compagnie d'assurance refusait de payer le demi-salaire, invoquant que la peur n'était pas un accident du travail. Cependant, dans son rapport, M. Reclus n'hésita pas à conclure contre la compagnie.

P. R.

ANALYSES

Empoisonnements par l'hydrogène arsénié (1). — L'empoisonnement par ce gaz est relativement rare, bien qu'il s'en dégage fréquemment dans les laboratoires de chimie et dans diverses industries telles que celle de l'extraction de l'or par le procédé au cyanure. Cependant, sur 60 cas rassemblés par Jones, 14 seulement se rapportent à des ouvriers métallurgistes, 17 ont été observés lors de recherches scientifiques, 7 chez des ouvriers fabriquant des couleurs d'aniline, 10 chez des Italiens marchands de ballons qui obtenaient leur hydrogène avec des déchets de zinc et de l'acide sulfurique impur. Le premier accident connu arriva, en 1815, à Gehlinchmnit, de Munich, qui, ayant préparé de ce gaz, voulut le reconnaître à l'odeur. Il en respira suffisamment pour en mourir neuf jours après. L'empoisonnement par l'hydrogène arsénié diffère, en bien des points, de celui causé par d'autres composés arsenicaux. D'après une étude de M. Gardner parue dans *La Clinique*, à laquelle nous empruntons ces détails, la douleur dans la région des reins, l'ictère et l'hémoglobinurie sont les trois principaux symptômes. Les accidents ne débutent d'ordinaire que plusieurs heures après l'inhalation, la longeur de la période latente semblant proportionnelle à la dose absorbée. Le début est brusque : sensation de froid, frissons, prostration rapide, vertiges, etc. Le traitement purement sym-

(1) *Revue scientifique*, 24 octobre 1908.

ptomatique consiste à donner beaucoup d'air frais et d'oxygène, à provoquer la diurèse et à soutenir les forces. Sur 60 empoisonnements, il y a eu 20 morts, survenues en moyenne au bout de huit jours ; quand la guérison survient, elle est complète.

La destruction des moustiques (1). — M. E. Herbert Bindley, du collège de Codrington, dans l'île de la Barbade, vient d'adresser au *Times* une lettre au sujet de la destruction des larves de moustiques.

C'est un fait depuis longtemps connu que la Barbade est la seule île des petites Antilles anglaises qui soit absolument indemne de la malaria et de la présence de moustiques du genre anophèle.

La raison en serait que les marais de l'île de la Barbade sont remplis d'une multitude de poissons minuscules, connus dans l'endroit sous le nom de *millions*, à cause de leur nombre considérable et dont la nourriture favorite est la larve du moustique.

Ce poisson a été identifié par M. Boulenger, du British Museum, comme étant le *Girardius pœciloïdes*. Quelques spécimens sont parvenus en bon état en Angleterre et ont été placés dans les jardins zoologiques. On en a expédié à la Jamaïque, à Ceylan et dans la Guyane anglaise.

On peut ajouter que le consul de Suède, à Francfort, a découvert un petit poisson, le *blue-yed*, qui se nourrit de la larve des moustiques et que, sur la demande du gouvernement italien, un envoi de ces poissons a été expédié sur la Campanie, où l'on a tant fait dans ces dernières années pour diminuer la malaria.

REVUE DES LIVRES

L'organisation de la désinfection en Allemagne, par le Dr C. Bret (*Thèse de Lyon*, 1908-1909). Travail du laboratoire du professeur J. Courmont. — L'auteur, avant d'entamer l'étude de la désinfection proprement dite, donne un aperçu sur la déclaration obligatoire des maladies contagieuses en Allemagne. Les points intéressants sont les suivants : il n'y a pas de maladies à déclaration facultative comme en France ; on doit déclarer les cas suspects ; le chef de famille, toute personne qui participe par profession au traitement ou aux soins du malade, le propriétaire de la maison ou le locataire de l'immeuble où s'est produit le cas de

(1) *Journal de médecine de Bordeaux*, 13 décembre 1908.

maladie ou de mort, le vérificateur du décès sont dans l'obligation de faire cette déclaration à défaut du médecin. Au point de vue spécial de la tuberculose, quelques États allemands exigent la déclaration de la tuberculose ouverte.

La désinfection obligatoire, corollaire de la déclaration obligatoire, existe sur toute l'étendue de l'empire allemand de par la loi impériale de 1900. Ce sont les communes qui sont chargées d'en assurer le fonctionnement. Elles peuvent se grouper suivant différents modes facilitant l'organisation de ce service. Au point de vue de la technique, à signaler l'importance qu'on accorde en Allemagne à la vapeur fluente sous faible pression. Un point intéressant de l'organisation allemande est l'existence d' « Écoles de désinfection », qui forment des désinfecteurs instruits rendant les plus grands services.

TH. LESIEUR.

L'ouvrier, son hygiène, son atelier, son habitation, par le Dr RENÉ MARTIAL. Préface de M. le professeur CALMETTE, directeur de l'Institut Pasteur de Lille (1 vol. de l'*Encyclopédie scientifique*; Paris, O. Doin, 1909). — Il fallait, pour écrire cet ouvrage, connaître à merveille l'âme populaire ; et cette condition a dicté le choix de M. le professeur Calmette, qui ne pouvait mieux s'adresser qu'au Dr Martial, qui, de tous nos hygiénistes modernes, est celui qui connaît le mieux l'ouvrier, je dirais volontiers le seul qui le connaisse.

Chacun connaît, au demeurant, l'œuvre du Dr Martial ; chacun sait qu'il a fondé l'Association ouvrière pour l'hygiène et la sécurité des travailleurs, qui depuis cinq ans a maintes fois et de maintes manières manifesté son utilité et son activité ; le Dr R. Martial en est l'âme : il est l'apôtre de l'éducation sanitaire de l'ouvrier.

Il sait, parce qu'il connaît l'ouvrier, parce qu'il est constamment en contact avec lui, que, si son hygiène, non plus que la salubrité de l'usine ou de l'atelier, n'a guère progressé, c'est qu'on a méconnu la nécessité de l'éduquer au point de vue sanitaire, avant d'édicter les lois, décrets ou règlements régissant l'hygiène du travailleur.

On a semblé ignorer que, en hygiène comme en toute autre manifestation sociale, la coutume précède la loi, et c'est parce qu'il reconnaît cette erreur que le Dr R. Martial a, dans ces dernières années, consacré toute son activité, qui est grande, et sa science, qui ne l'est pas moins, à faire les mœurs de l'ouvrier, à réaliser l'éducation hygiénique populaire.

Il nous apporte aujourd'hui le fruit de son expérience, le résultat de ses observations, nous montre ce qu'il a fait, et enseigne à qui n'a pas son expérience ce qu'il faut faire et comment il faut le faire.

Dans la première partie de son ouvrage, le Dr R. Martial définit et place l'ouvrier : il nous fait connaître son caractère, ses mœurs, ses tendances, ses conditions d'existence, l'organisation actuelle et l'avenir de l'association ouvrière, du syndicalisme. Puis, ceci bien établi, il nous montre ce que doit être l'hygiène individuelle de l'ouvrier, et comment on peut la réaliser par l'éducation populaire, par l'enseignement dans les écoles professionnelles, par les organisations de l'action hygiénique par les syndicats. L'association ouvrière pour l'hygiène des travailleurs et des ateliers à Paris, en créant des cours gratuits, des conférences, un laboratoire d'hygiène ouvrière, et en organisant depuis 1904 quatre congrès dont on connaît les travaux et le succès, a réalisé, sous la direction du Dr Martial, l'œuvre de l'éducation sanitaire de l'ouvrier.

Une fois éduqué, l'ouvrier saura quelles sont les conditions essentielles de la salubrité de l'usine et de l'atelier ; il en comprendra l'importance et saura en imposer l'application.

Il saura aussi exiger et réaliser la salubrité de son habitation : et M. Martial nous montre quel rôle sanitaire et social, quelle influence morale peuvent exercer sur l'ouvrier l'habitation individuelle, salubre, à bon marché, et le jardin ouvrier.

On comprendra, par ce résumé trop court, tout l'intérêt de l'ouvrage que le Dr R. Martial a écrit avec toute l'ardeur et toute la conviction qu'il apporte dans tout ce qu'il écrit et ce qu'il fait : c'est un ouvrage original que seul il pouvait écrire, et dont la lecture s'impose à qui s'occupe des questions d'hygiène professionnelle et de la question beaucoup plus vaste de l'hygiène ouvrière et de l'hygiène sociale.

E. MOSNY.

Le Gerant : Dr G. J.-B. BAILLIÈRE.

5397-08. — CORBEIL. Imprimerie CRÉTÉ.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

L'AUTOPSIE MÉDICO-LÉGALE

Par L. THOINOT,

Professeur à la Faculté de médecine de Paris.

L'autopsie est, parmi les opérations de la médecine judiciaire, l'une des plus importantes ; elle a été de tout temps, elle est encore de nos jours une de celles qui laissent le plus à désirer. *Sæpe quando imperiti cadaver examinant, non tam lustrant vulnera quam faciunt*, a dit, il y a bien longtemps, van Swieten.

« Il est démontré, disait Orfila, que, dans la plupart des cas, les ouvertures juridiques des cadavres sont faites avec très peu de soin et d'après une méthode vicieuse. » Et, de nos jours, l'immense majorité des étudiants quittant nos Facultés avec le diplôme de docteur en médecine, que le hasard va faire nommer aux fonctions d'expert auprès d'un Tribunal, ignorent les éléments de la technique de l'autopsie judiciaire et n'ont pas, pour se guider, à défaut de connaissances acquises, un règlement officiel précis comme les règlements allemands que nous ferons connaître dans le cours de cette étude

Montrer ce qu'a été l'autopsie judiciaire française à ses débuts ; indiquer comment la technique s'en est constituée

graduellement au XIXe siècle avec la pratique des maîtres; faire connaître la technique officielle étrangère, la technique allemande surtout, qui nous offre en nombre de points un excellent modèle; dire enfin comment nous concevons nous-mêmes aujourd'hui, après des années de tâtonnement, l'autopsie médico-légale et quelle méthode nous croyons la plus pratique et la plus recommandable, tel est le but de ce travail.

I

L'inspection médico-judiciaire des cadavres est de date récente. « Le XVIe siècle est à peu près l'époque où les tribunaux se sont particulièrement entourés des lumières de la médecine, et c'est aussi de ce temps que datent les premières instructions dogmatiques sur l'inspection médico-judiciaire des cadavres » (Marc) (1).

Au début, cette inspection se fit par un nombre limité de chirurgiens et de médecins, qu'on appelait *officiers de médecine du barreau* (Marc). Ce que fut aux XVIe, XVIIe et XVIIIe siècles l'autopsie judiciaire, les exemples suivants, auxquels nous n'ajouterons aucun commentaire, le feront connaître.

Parmi les plus anciens documents relatifs à l'autopsie judiciaire, à dater du XVIe siècle, il faut placer au premier rang l'ouverture des corps de Charles IX, Henri III, Henri IV, dont les protocoles nous ont été conservés par Jacques Guillemeau. Nous les empruntons à Chaussier, qui les a reproduits et commentés (2)

L'ouverture du corps de Charles IX fut faite en juin 1574 par A. Paré, Damboise, Guillemeau, etc., chirurgiens, en présence de Marille, Vaterre, etc., médecins. Le protocole

(1) *Dictionnaire des sciences médicales*, etc.. 1812, art. *Cadavre*, p. 419.

(2) *Mémoires, Consultations et Rapports sur divers objets de médecine légale*. Paris, 1824, p. 142 et suiv.

en est en latin: *lequel comme il a esté faist en latin, je l'ay ainsi voulu mettre*, a écrit Guillemeau.

Anno Domini miles. quingent. septuag. quarto, pridie cal. junii. hora a meridie quarta, facta est dissectio corporis Caroli IX, regis Galliarum christ. assidentibus medicis hic subsignatis, et chirurgis qui eam administrarunt.

In qua accurate hæc observata et deprehensa sunt. Hepatis totum parenchyma rarefactum, exangue, et extremis lobis ad simas partes vergentibus nigricans.

Folliculus fellis a bile vacuus, in sese considens, subater.

Lien nullo modo male affectus.

Ventriculo nulla noxa, et stomachi cum pyloro integritas. Intestrinum colon flavum colorem contraxerat, cæteris bene habentibus, épiploum male coloratum, supramodum extenuatum, parte aliqua ruptum, et omnis pinguedinis expers.

Ren uterque nullo vitio obsessus, nullo similiter vesica, nullo uretres.

Cor flaccidum et veluti contabescens : omni aquoso humore, qui pericardio contineri solet, absumpto.

Pulmo qui in partem sinistram thoracis incubebat, à costis illegitimis ad claviculas usque totus lateri adhærebat, ita firmiter et obstinate, ut avelli non potuerit sine dilaceratione, et discerptione cum putredine substantiæ in qua sese prodidit vomica rupta, e qua colluvies purulenta, putrida et graveolens effluxit, cujus tanta fuit copia, ut in asperam arterian redundarit, et præclusa respiratione præcipitis et repentini interitus causam attulerit.

Alter pulmo sine adhæsu fuit, magnitudine tamen naturalem constitutionem, turgidus et distentus, superans (ut et sinister superabat, in substantia), insignem corruptelam præ se ferens parte superiore putris, refertus et conspurcatus humore pituitoso, mucoso, spumoso, puri finitimo. Cerebrum omni vitio carens.

L'ouverture du corps de Henri III, assommé par Jacques Clément, fut faite le 2 août 1589 par les *chirurgiens* Vortail, Lavernot, etc., en présence des médecins Lefèvre, Dortoman, etc.

En voici le protocole:

RAPPORT DU CORPS MORT DU TRÈS CHRÉTIEN HENRY TROISIÈME, ROY DE FRANCE ET DE POLOGNE.

Nous soussignez, conseillers, médecins et chirurgiens ordinaires du roy, certifions que, le jour d'hier, mercredi deuxiesme de ce

présent mois d'aoust mil cinq cent quatre-vingt et neuf, environ les dix heures de nuit, suivant l'ordonnance de monsieur le grand prevost de France et hostel du roy, nous avons veu et diligemment visité le corps mort du deffunt, de très heureuse mémoire et très chrestien Henri III, vivant roy de France et de Pologne, lequel était décédé le mesme jour environ les trois heures après minuit, à cause de la playe qu'il receut de la pointe d'un cousteau au ventre inférieure, au-dessous du nombril, partie dextre, le mardy précédent sur les huit heures à neuf heures du matin, et à raison des accidents qui survinrent à sa Majesté très chrétienne, tost et après icelle playe receuë, de laquelle et accidens susdits nous avons fait plus ample rapport à iustice.

Et, pour avoir très-ample cognoissance de la profondeur de ladite playe et des parties intérieures offencées, nous avons fait ouverture du dit ventre inférieur, avec la poistrine et teste; après diligente visitation de toutes les parties contenues au ventre inférieur, nous avons trouvé une portion d'intestin gresle, nommée iléon, percée d'outre en outre, selon la largeur du cousteau, de la grandeur d'un pied, qui nous a été représenté saigneux plus de quatre doigts, revenant à l'endroit de la playe extérieure et profondant plus avant. Ayant vidé une très grande quantité de sang espandu par ceste capacité, avec gros thrombus ou caillons de sang, nous avons aussi veu le mezentere percé en deux divers lieux, avec incision des veines et artères. Toutes les parties nobles, les naturelles et animales, contenues en la poitrine, ventre inférieur et en la teste, estoient naturellement bien disposées et suivant l'aage bien tempérées et sans aucune lésion ni vice, excepté que toutes les susdites parties (comme aussi les veines et artères tant grosses que petites) estoient exangues et vides de sang, lequel estoit très abondamment sorti hors par ces playes internes, principalement du mezentere, et retenu dedans ladite capacité comme en lieu estrange et contre nature : à raison de quoi la mort de nécessité, et en l'espace d'environ dix-huit heures, est aduenue à sa Majesté très-chrestienne, estant précédée de fréquentes foiblesses, douleurs extrêmes, suffocation, nausée, fièvre continüe, altération et soif intolérable, avec très grandes inquiétudes : lesquelles indispositions commencèrent peu après le coup donné, et continuèrent ordinairement jusques au parfait et final sincope de la mort ; laquelle pour les raisons et accidens susdits, quelque diligence qu'on y eust pu apporter, estoit inévitable : faite sous nos seings manuels au camp de Saint-Cloud, prez Paris, le jeudy matin, troisième d'aoust mil cinq cent quatre-vingt-neuf.

L'ouverture du corps de Henri IV, assassiné par Ravaillac, fut faite (1610) par les chirurgiens du roy, Martel, Pigrai, Guillemeau, etc., assistés des médecins du roy A. Petit, A. Milon, etc. En voici le protocole :

Rapport de l'ouverture du corps du roy deffunt, Henry le grand, IV de ce nom, roy de France et de Navarre, qui a esté faite le quinziesme iour de may mil six cent dix, à quatre heures du soir: ayant esté blessé le iour précédent d'un cousteau, estant dedans son carrosse, dont il serait décédé incontinent après avoir dit quelques paroles et jetté du sang par la bouche.

S'est troué par les médecins et chirurgiens soussignez, ce qui s'ensuit :

Une playe au costé gauche entre l'aisselle et la mammelle, sur les deux et troisième coste d'en haut, d'entrée du trauers d'un doigt, coulant sur le muscle pectoral, vers ladite mammelle, de la longueur de quatre doigts, sans pénétrer au dedans de la poictrine.

L'autre playe en plus bas lieu, entre la cinq et sixiesme coste, au milieu du mesme costé, d'entrée de deux trauers de doigts, pénétrant la poitrine et perçant l'un des lobes du poulmon gauche et de là couppant le tronc de l'artère veneuse (veine pulmonaire) à y mettre le petit doigt, un peu au-dessus de l'oreille gauche du cœur ; de cet endroit, l'un et l'autre poulmon a tiré le sang, qu'il a jetté à flot par la bouche, et du surplus se sont tellement remplis qu'ils s'en sont trouués touts noirs, comme d'une ecchymose.

Il s'est troué aussi grande quantité de sang caillé en la cavité de ladite poictrine, et quelque peu au ventricule droit du cœur, lequel ensemble les grands vaisseaux qui en sortent, estoient tous affaissez de l'évacuation : et la veine caue, au droit du coup (fort près du cœur) a paru noircie de la contusion faite par la pointe du couteau. Par quoy tous ont jugé que cette playe estoit seule et nécessaire cause de la mort. Toutes les autres parties du corps se sont trouuées fort entières et saines, comme tout le corps estoit de très bonne température et de très belle structure. Fait à Paris, les jours et an que dessus.

Voici maintenant un certain nombre de rapports des XVIIe et XVIIIe siècles extraits des ouvrages de Blégny (1)

(1) L'ouvrage de Nicolas de Blégny fut imprimé à Lyon, en 1684, sous le titre de *Doctrine des rapports de chirurgie.*

et de Devaux (1) reproduits par Chaussier (*loc. cit.*), auquel nous les empruntons.

Les uns ont trait à des blessures par *instruments piquants*; les autres à des *coups de feu*; d'autres, d'un intérêt réel, à des *complications secondaires mortelles de blessures*. Nous appelons surtout l'attention du lecteur sur le rapport classique fait sur le cadavre de la femme Sauchet, une des plus anciennes observations de *pendaison simulée*, et aussi, par contraste, sur les *extraordinaires* rapports établis pour des cas supposés d'*empoisonnement*.

A. — *Morts à la suite de blessures par instrument piquant ou par coup de feu.*

1. Rapport d'une plaie mortelle par la blessure du médiastin et du péricarde. (*Extrait de* Devaux, *in* Chaussier, p. 199.)

Nous, médecin et chirurgiens du roi en son Châtelet de Paris soussignés, certifions qu'en vertu de l'ordonnance de M. le lieutenant criminel, en date du 21 mai 1675, nous avons visité le cadavre de défunt le sieur Jacques Guilloteau, capitaine au régiment de Champagne, auquel nous avons remarqué une playe située à la partie supérieure et antérieure de la poitrine au côté droit, entre la première et la seconde des vraies côtes, pénétrant dans la capacité, traversant le médiastin dans son progrès, perçant le péricarde en sa base et se terminant dans la substance du poumon gauche, n'ayant pu manquer d'ouvrir dans son trajet plusieurs vaisseaux considérables, comme il nous a paru par le grand épanchement qui s'est fait sur le diaphragme, laquelle playe a causé la mort audit sieur Guilloteau, bientôt après sa blessure, tant par l'importance des parties blessées que par la suffocation qui lui a été causée par l'épanchement du sang dans la poitrine.

2. Rapport d'une playe au poumon, devenue mortelle par l'épanchement du sang dans la poitrine. (*Extrait de* Devaux, *in* Chaussier, p. 198.)

Nous, médecin et chirurgiens du roi en son Châtelet de Paris, soussignés, certifions que de l'ordre verbal de M. le procureur

(1) Le livre de Devaux intitulé : *L'art de faire les rapports* parut à Paris en 1703 et fut réimprimé en 1727 et 1743 avec des notes de Morand. Il contenait plus de 250 rapports sur des cas de médecine légale extraits des registres tenus par les chirurgiens du Châtelet. (Chaussier.)

du roi audit Châtelet, nous nous sommes transportés rue Saint-Antoine, en l'hôtel de la bannière de France, pour faire l'ouverture du corps mort du nommé François Hodiot, dit de Sainte-Colombe, ci-devant garde du corps du roi, auquel nous avons trouvé une playe au côté droit de la poitrine, située entre la deuxième et troisième des vraies côtes, pénétrant dans la capacité, perçant un lobe du poumon et traversant le médiastin, avec un grand épanchement de sang causé par l'ouverture des gros vaisseaux qui se sont trouvés dans le passage de l'instrument tranchant, lequel épanchement ayant rempli toute la capacité de la poitrine a causé la mort audit de Saint-Colombe.

Fait à Paris, 17 novembre 1676.

3. Rapport de l'ouverture du cadavre d'un homme mort d'un coup d'arme a feu. (*Extrait de* Devaux, *in* Chaussier, p. 202.)

Rapporté par nous, médecins et chirurgiens ordinaires du roi et jurés à Paris, que de l'ordonnance de M. le lieutenant criminel, qui est au bas du procès-verbal du commissaire Gorillon, nous nous sommes transportés dans l'église du village de Duguy près Saint-Denis pour y faire la visite et ouverture du cadavre du sieur Ourse Victor A..., de Brunelles, qu'ayant d'abord examiné les parties externes dudit cadavre, nous avons remarqué qu'on avait ouvert les tégumens du crâne, depuis la partie inférieure du coronal jusqu'au milieu de l'occipital, et qu'il y avait un trou ou une playe dans lesdits tégumens à l'endroit de la partie moyenne gauche du coronal, et nulle autre dans le reste dudit cadavre ; laquelle playe était presque de figure ronde et d'un grand pouce de largeur, et faite par un coup d'arme à feu, qu'ayant écarté lesdits tégumens, avant que de rien déranger, nous avons demandé à un chirurgien qui était présent à notre visite, et qui avait visité avec son père ledit cadavre, si les parties étaient encore dans la même situation où elles étaient dans le tems qu'ils l'avaient visité et il nous a répondu que oui.

Nous avons ensuite examiné le tout, et voici ce que nous avons observé : les deux pariétaux étaient fracturés, il y avait un trou à la partie ci-dessus marquée du coronal, qui répondait à celui de la peau et qui était à peu près de la même figure et de la même largeur ; la pièce emportée du coronal était enfoncée à plat dans la substance du cerveau, d'environ un travers de doigt de profondeur ; puis ayant scié le crâne, nous avons remarqué que la substance du cerveau, depuis la partie antérieure jusqu'à la postérieure, était déchirée presque en ligne droite et selon la direction du trou,

d'environ un pouce de diamètre, que dans le milieu dudit trajet, il y avait quelques esquilles d'os et plusieurs dragées de plomb dispersées à droite et à gauche, et beaucoup de dragées seulement à la fin du même trajet, qui étaient proches les unes des autres, et que la base du crâne était pleine de sang.

Nous avons ensuite ouvert le ventre et enfin la poitrine, et nous y avons trouvé les parties, qui y sont contenues, dans leur état naturel.

De ce que nous venons de dire, on peut inférer que le coup a été tiré d'assez près ; *autrement le plomb se serait écarté et alors aurait fait plusieurs playes, et n'aurait pas eu assez de force pour casser les os pariétaux et le coronal,* séparer entièrement une pièce dudit coronal et l'engager dans la substance même du cerveau. Enfin, nous estimons que la fracture des trois os du crâne, la substance du cerveau déchirée, et le sang épanché dans la cavité du crâne, sont la cause de la mort prompte et subite du défunt.

7 septembre 1707.

B. — *Morts par complications secondaires de blessures diverses.*

1. Deux rapports d'une playe a la tête, accompagnée d'une grande commotion. (*Extrait de* Devaux, *in* Chaussier, p. 208.)

Premier rapport. — État du blessé.

Nous, médecins et chirurgiens du roi, en son châtelet de Paris, certifions qu'en vertu de l'ordonnance de M. le lieutenant criminel, en date du 15 juin 1675, nous avons vu et visité Louis-Charles P... du D..., clerc de M. D. C.., procureur audit châtelet, auquel nous avons trouvé une playe contuse à la tête, située sur la partie supérieure et moyenne du pariétal gauche, de la longueur d'un travers de doigt, pénétrante jusqu'au péricrâne, avec contusion d'icelui, laquelle playe nous a paru faite par un instrument orbe et meurtrissant, comme pierre, bâton ou autre semblable ; que cette playe peu considérable en apparence, a cependant été suivie de très fâcheux accidens qui sont une *fièvre très ardente, avec des frissons sans règle,* une douleur poignante en l'hypocondre droit, une grande difficulté de respirer, avec de grandes inquiétudes, lesquels symptômes marquent une violente commotion au cerveau et une disposition inflammatoire au foye, qui causeront dans peu la mort au blessé, quelque diligence qu'on apporte à combattre ces fâcheux accidens, ce que nous certifions véritable.

DEUXIÈME RAPPORT. — OUVERTURE DU CORPS.

Nous, médecin et chirurgiens du roi, en son Châtelet de Paris, soussignés, certifions qu'en vertu de l'ordonnance de M. le lieutenant criminel, en date du 17 juin 1675, nous avons fait l'ouverture du corps mort de Louis-Charles P... du D..., en la maison de M. D. C..., procureur audit châtelet, sur les cinq heures de relevée, et qu'après avoir soigneusement examiné toutes les parties du susdit corps, particulièrement celles qui sont contenues dans le ventre supérieur, nous avons enfin trouvé quelque peu de sang figé et coagulé en la région postérieure de la base du cerveau, et *un très grand abcès* contenu dans la substance du foye (d'où nous avons tiré sept à huit onces de pus), et de plus toute la substance du poumon purulente et abscédée ce que nous estimons avoir été la cause de sa mort, les playes de la tête avec violentes commotions du cerveau *étant sujettes à causer ces sortes d'abscès intérieurs,* ce que nous attestons.

2. RAPPORT D'UNE PLAYE CONTUSE A LA TÊTE, AVEC FRACTURE DE LA SECONDE TABLE DU CRANE, QUI FUT RECONNUE APRÈS LA MORT DU BLESSÉ. (*Extrait de* DEVAUX, *in* CHAUSSIER, p. 213.)

Nous, soussignés, médecin et chirurgiens du roi en son Châtelet de Paris, certifions que par l'ordonnance de M. le lieutenant criminel, en date du 6 février 1677, nous avons fait l'ouverture du corps de feu Bonaventure Sergil, cordonnier à Paris, demeurant rue Galande, près la place Maubert, que sa femme et son fils nous ont dit avoir été blessé, il y a cinq semaines ou environ, d'une playe à la tête, causée par un coup de pierre, dont il avait été guéri en quinze jours ; mais que *depuis ce temps-là, il s'était toujours plaint d'un grand dégoût, d'envie de vomir, et d'une douleur sourde avec pesanteur de tête,* jusqu'au 1er février qu'il avait eu un grand *frisson* et la fièvre ensuite, et que le jour suivant il avait eu des *convulsions* et était tombé dans un assoupissement qui ne l'avait point quitté jusqu'à son décès arrivé aujourd'hui.

Que, sur ce récit des accidents arrivés audit Sergil avant sa mort, nous avons examiné la cicatrice de la playe en question, que nous avons trouvée bien faite, après quoi nous avons scié le crâne pour examiner les parties situées au-dessous ; ce qui ayant été fait, nous avons trouvé une sanie purulente épanchée sur la dure-mère, qui avait rendu cette membrane toute livide ; puis ayant examiné le crâne par dedans, nous avons découvert une fente accompagnée d'une légère érosion à la seconde table, justement située au-dessous de la playe qui était située sur la partie supérieure et latérale droite de l'os coronal, la première table étant

dans son entier. Sur quoi nous estimons que cette fracture et l'épanchement qui s'est fait en conséquence par un suintement de sérosités ont été cause de la mort du susdit blessé.

C. — *Pendaison simulée. — Meurtre.*

Rapport de visite et ouverture du corps d'une femme trouvée pendue après sa mort. (*Extrait de* Devaux, *in* Chaussier, p. 177.)

Rapporté par nous, médecins du roi et commis aux rapports en la ville et jurisdiction de Mantes, que de l'ordonnance de M. le Procureur du roi en ladite ville, nous nous sommes transportés au village de C..., qui en est distant d'une lieue, et qu'étant entrés en la maison du nommé Lacaille, laboureur audit lieu, nous avons été conduits dans une grange, où nous avons trouvé le cadavre d'une femme âgée d'environ cinquante ans, pendue à une solive, lequel on nous a dit être celui de la nommée Jeanne Sauchet, femme dudit laboureur, auquel cadavre n'ayant trouvé la face aucunement décolorée, point d'écume à la bouche, de noirceur à la langue, ni les narines remplies d'aucun excrément muqueux, ni même la moindre rougeur, meurtrissure ou autre changement de couleur autour du col, à l'endroit où la corde qui l'avait suspendue avait fait son impression, nous nous sommes déterminés à faire un examen exact de toutes les autres parties de ce cadavre ; au moyen de quoi, nous lui avons aperçu une forte petite playe, située à la partie latérale droite et antérieure du thorax, cachée sous l'affaissement du corps de la mamelle, et dans laquelle une petite sonde a eu peine à s'insinuer ; cependant l'ayant dilatée, nous avons reconnu qu'elle pénétrait entre la sixième et la cinquième des vraies côtes, et ce qui nous a portés à faire l'ouverture de la poitrine pour connaître le progrès de ladite playe, au moyen de quoi nous avons trouvé que cette petite playe, faite par un instrument rond, poignant et très étroit, traversait le cœur de part en part, et avait causé un très grand épanchement de sang dans la poitrine. Toutes lesquelles observations jointes ensemble et bien examinées nous font juger que la playe faite à la poitrine a précédé la suspension du corps de ladite Sauchet, et a été la seule et véritable cause de sa mort. 23 février 1683.

D. — *Cas d'empoisonnement.*

1. Rapport de corps mort par venin ou poison. (*Extrait de* Blégny, *in* Chaussier, p. 152.)

Rapporté par nous maîtres chirurgiens jurés, commis aux rapports, en la ville et juridiction de Lyon, que ce jourd'hui, *18 septembre 1682*, en exécution de l'ordonnance de M. le lieutenant-général, nous nous sommes transportés rue des Landes, dans une maison où pend pour enseigne l'image de Sainte Marrite, aux fins de visiter le corps mort de Suzanne Pernet, jurée matrone, duquel ayant trouvé toutes les parties extérieures dans leur disposition naturelle, nous aurions ensuite procédé à son ouverture en présence de maître Claude du Pradel, docteur en médecine, nommé d'office par mondit sieur le lieutenant général, et ayant commencé par le bas-ventre et ouvert ensuite le ventricule, nous l'aurions trouvé tout *cautérisé dans son fond qui contenait environ plein un œuf de liqueur noire, sablonneuse, qui ayant été, par nous, mise dans un vaisseau d'étain, l'a taché, ainsi que font les liqueurs acides et corrosives, et qui ayant été donnée en petite quantité à un chien, l'a fortement travaillé, ainsi que nous l'avons reconnu par ses cris d'hurlemens, ce qui nous fait juger que ladite Pernet a été empoisonnée par l'arsenic ou le sublimé ou autres tels poisons corrosifs du genre des minéraux*; en quoi nous avons été encore d'autant plus confirmés par la bonne disposition de toutes les autres parties, intérieures, tant du ventre, que de la poitrine et de la tête, dont nous avons pareillement fait ouverture, et où nous n'avons trouvé aucune cause de mort ; ce que nous certifions véritable, en foi de quoi nous avons, avec ledit maître du Pradel, signé le présent rapport, pour servir à qui il appartiendra ce que de raison. A Lyon, les jour et an que dessus.

2. Rapport au sujet d'un corps mort empoisonné, tiré hors de l'eau, lequel y avait été jetté après sa mort. (*Extrait de* Devaux, *in* Chaussier, p. 183.)

Rapporté par moi, maître chirurgien au bourg de Charenton, que de l'ordonnance de M. le Prévôt au siège dudit lieu, j'ai *cejourd'hui 29 juin 1685*, vu et visité près du village des Carrières, sur le bord de la rivière, le corps mort d'un homme de trente ans ou environ, qui en avait été tiré quelques heures auparavant ; auquel j'ai trouvé la face violette et boursoufflée, la langue noire, gonflée, et sortant hors de la bouche de deux bons travers de doigts, sans gonflement au bas-ventre et sans aucune écorchure à l'extrémité des doigts ; ce qui m'a porté à faire l'ouverture du

bas-ventre, où j'ai trouvé l'estomac teint d'une couleur rouge brune à l'extérieur, et cautérisé dans son fond en deux endroits, outre que j'ai trouvé un peu de liqueur noire épanchée dans le bas-ventre, laquelle a noirci les intestins aux endroits où elle a fait impression. Tous lesquels signes *sont plus que suffisans pour juger que cet homme a été empoisonné, et que son corps a été jetté dans l'eau après sa mort.*

3. Rapport de l'ouverture d'un corps mort de poison. (*Extrait de* Devaux, *in* Chaussier, p. 216.)

Rapporté par nous soussignés docteurs-régens de la faculté de médecine en l'université de Paris, maîtres chirurgiens jurés et marchands maîtres apothicaires en ladite ville, que sur un billet à nous envoyé par messire Pierre S..., conseiller du roi en ses conseils et lieutenant général des eaux et forêts de France, nous nous sommes transportés cejourd'hui, 8 novembre 1678, en la maison de madame M..., au cloître de Saint-Médéric, auquel lieu nous avons vu et examiné le corps mort de ladite défunte dame Elisabeth-Louise N..., femme dudit sieur S..., auquel corps, quoique bien conformé en ses parties extérieures, nous avons néanmoins remarqué les dents décolorées, la chair des gencives noircie et rongée, la langue épaisse d'un pouce et sortant hors de la bouche de deux travers de doigt, et après l'ouverture de la poitrine, nous avons trouvé le poumon de tous côtés adhérent aux côtes, chose, en ce cas, nullement considérable, mais plutôt le dedans de l'œsophage qui est le conduit qui va de la bouche à l'estomac, lequel conduit nous a paru d'une couleur non naturelle et tendante à la lividité. Or, entre les viscères du bas-ventre, le ventricule a été celui que nous avons trouvé particulièrement affecté ; sa tunique intérieure étant livide, noire, toute rongée en plusieurs endroits et friable au toucher, de plus, l'intestin *duodénum* et le *jejunum* nous ont paru affectés d'impressions toutes semblables ; et comme il nous a été rapporté, qu'immédiatement après que ladite dame avait été accouchée et délivrée de son fruit fort heureusement, le jour d'hier, on lui avait fait prendre dans un œuf de la poudre blanche et un verre d'eau rose par-dessus, dans lequel il y avait de ladite poudre, et qu'à l'instant elle avait senti une chaleur brûlante à la bouche et au gosier et une douleur mordicante à l'estomac, accompagnée de grandes angoisses en tout son corps, dans lesquelles elle était morte une heure après. Toutes ces circonstances jointes et sérieusement examinées, nous font juger que ladite dame en avalant la poudre blanche en question, avait pris un poison chaud, très actif, très violent, et très corrosif, dont les impressions lui ont causé la mort en fort peu de tems.

Nous voici arrivés au seuil du XIXe siècle : deux autopsies célèbres, celle de Mirabeau (3 avril 1791) et celle de Hoche (20 septembre 1797), vont nous fixer sur l'art de l'ouverture des cadavres à cette époque. A vrai dire, il n'a point fait de progrès marqués depuis le XVIIe siècle, et les protocoles de ces deux autopsies ne laissent pas que d'embarrasser quelque peu celui qui veut rétrospectivement à leur lecture établir *de façon précise* la nature de l'affection qui a emporté ces deux hommes célèbres.

L'ouverture du corps de Mirabeau fut faite en sa maison et *successivement* par Soupé, Brasdor, Lhéritier.

En voici le protocole emprunté à Chaussier (p. 253 et suivantes).

Observations sur l'extérieur. — Il n'a montré que l'application des vésicatoires et le météorisme du bas-ventre.

Ouverture du bas-ventre. — Le péritoine ouvert, l'épiploon était en bon état avec de légères adhérences. Extérieurement, on a remarqué à l'estomac une légère phlogose et quelques marques d'inflammation ; vers l'orifice du pylore, à la petite courbure dont les vaisseaux étaient fortement gorgés, le duodénum gonflé et d'un rouge fort brun, avec des taches livides ; les autres intestins grêles dans l'état naturel; le diaphragme du côté droit très enflammé, et la convexité du foie de même ; la substance du grand lobe de ce viscère fortement enflammée; la vésicule du fiel remplie d'une bile très foncée et un peu épaisse ; la rate dans l'état naturel, ainsi que le pancréas; le rein droit enflammé dans sa substance même, et plus volumineux que le gauche ; le grand cul-de-sac de l'estomac présentait à l'extérieur, en différens endroits, des taches livides ; et l'intérieur vis-à-vis les taches livides en avait de pareilles, du côté de l'orifice cardiaque et jusque dans le pylore, avec des marques d'inflammation forte, sans aucune trace d'érosion ; l'intérieur du duodénum présentait les mêmes traces qu'au dehors, mais plus marquées. L'intérieur du reste des intestins grêles et gros était dans l'état naturel ; la vessie contractée et resserrée sur elle-même contenait peu d'urine.

Ouverture de la poitrine. — Le péricarde ouvert s'est trouvé rempli de près de trois demi-septiers d'une humeur jaunâtre et opaque ; la surface du cœur et la face interne du péricarde étaient recouvertes de concrétions lymphatiques très épaisses, qui formaient adhérences entre ses surfaces, et jusque sur l'origine des

vaisseaux. Les cavités du cœur contenaient seulement quelques caillots de sang. Dans la cavité gauche de la poitrine, il y avait épanchement d'une chopine au moins de fluide rougeâtre ; le poumon du côté droit avait des adhérences anciennes ; l'œsophage était dans l'état naturel.

Ouverture de la tête. — La dure-mère dans l'état naturel ; entre l'arachnoïde et la pie-mère, un léger épanchement de matière gélatineuse, la substance du cerveau et toutes ses dépendances dans l'état naturel.

D'après les faits rapportés ci-dessus, les médecins et chirurgiens soussignés estiment que l'ouverture du cadavre n'offre de cause qui puisse être regardée comme mortelle que l'état où ont été trouvés le péricarde, le cœur et le diaphragme.

Le général Hoche, dit Chaussier, était dans la force de l'âge, d'une constitution robuste, d'un caractère ardent, passionné pour les femmes...

Quelque temps avant son retour de la fameuse expédition d'Irlande, où il souffrit beaucoup de corps et d'esprit, Hoche commença en janvier 1797 à *avoir de la toux*, qu'il négligea entièrement. Cependant la toux persistait, devenait plus forte, plus fréquente. A la fin du septième mois, l'inspiration et l'expiration étaient laborieuses ; elles n'avaient lieu qu'avec une sorte de bruit creux souvent accompagné d'une espèce de sifflement ; il y avait aussi, surtout le matin, une *expectoration de matières glaireuses*, muqueuses, plus ou moins abondantes... ; il survint par intervalles des accès d'oppression... La maladie faisait des progrès... Le 17 septembre 1797, il y eut dans le courant de la journée trois accès de suffocation ; le 18, le malade paraissait bien ; mais le soir l'oppression revint, et il mourait le 19 à quatre heures du matin

La mort de Hoche avait paru suspecte à plus d'une personne.

L'autopsie fut faite à Vetzlar par les chirurgiens en chef de l'armée de Sambre-et-Meuse. En voici le protocole :

L'extérieur du corps ne nous a présenté rien de particulier, sinon la météorisation du bas-ventre ; nous avons mis ensuite le crâne et le cerveau à découvert, et nous avons trouvé les mé-

ninges de couleur naturelle, quoique les gros vaisseaux sanguins se trouvassent engorgés; nous avons passé ensuite à l'examen de la substance propre du cerveau, que nous avons trouvé très saine; les trois ventricules n'ont présenté rien d'extraordinaire, non plus que les autres parties du cerveau, du cervelet et de la moelle allongée.

Le bas-ventre que nous avons ouvert après, nous a présenté la masse des viscères, ainsi qu'il suit : l'estomac boursoufflé, l'épiploon sain, et après l'avoir enlevé, tous les intestins se sont présentés également boursoufflés et distendus, mais moins que l'estomac.

Après avoir vu l'ensemble de ces viscères, nous les avons examiné en particulier et avons trouvé d'abord que l'estomac, vers le pylore et à l'extérieur de la partie qui avoisine la vésicule du fiel et qui la touche dans certains cas de plénitude, avait une *tache livide, noirâtre, à peu près de la largeur d'un écu de six livres*, et inclinée un peu de haut en bas ; nous avons suivi le tube intestinal, de l'estomac, par le duodénum, et nous avons trouvé cet intestin coloré en *rouge foncé* dans toute son étendue, *parsemé de plusieurs petites taches* plus foncées, et d'une entre autres, plus large, située un peu au-dessous de l'endroit percé par les canaux cholédoque et pancréatique.

Le jéjunum et l'ileum n'ont rien offert de remarquable que la légère différence de leur couleur à celle de l'état naturel; le cæcum, le côlon et le rectum n'étaient que boursoufflés.

Le foye d'un volume ordinaire était sain à la partie antérieure, mais la grande convexité correspondante à la face inférieure du diaphragme, ainsi que la face inférieure, avaient acquis une couleur livide et noirâtre dans toute son étendue, et principalement à droite ; la vésicule du fiel était dans un état naturel.

La rate était saine et dans l'état naturel ; le pancréas, le mésentère, le mésocôlon, le mésorectum et le péritoine ainsi que tous ses replis, étaient sains, à l'exception de la portion qui recouvre la face inférieure du diaphragme qui était foncée, livide et plus vivement du côté droit ; les reins étaient tous deux livides et brunâtres à l'extérieur, et le droit plus affecté que le gauche ; les uretères et la vessie n'ont rien offert de particulier.

Après cet examen extérieur, nous avons procédé à celui des parties intérieures de ces viscères.

L'estomac et les intestins ont été ouverts dans toute leur longueur. Le premier a présenté de *très larges taches noires au centre*, et moins chargées de cette couleur à la circonférence, mouchetées par placards avec des séparations entre elles, et les mouchetures

correspondantes à la tache extérieure beaucoup plus rapprochées et presque confondues. Le duodénum était phlogosé, noirâtre dans la partie correspondante aux taches extérieures, et *sphacélé à l'endroit* correspondant à sa large tache près l'ouverture du canal cholédoque.

Le jéjunum et l'iléum n'ont offert de remarquable qu'un rouge plus intense que dans l'état naturel.

Nous n'avons trouvé dans le cæcum, le côlon et le rectum, que très peu de matière fécale un peu dure, et un léger changement de couleur dans les tuniques.

Le foye était *désorganisé* dans ses parties en contact immédiat avec l'estomac, et dans les parties correspondantes à celles extérieurement affectées.

La rate était saine dans sa substance interne, et le pancréas ne paraissait pas affecté.

Les reins étaient engorgés dans leur substance corticale, et notamment celui du côté droit.

Les uretères n'offraient rien de particulier, mais la vessie était légèrement phlogosée dans son bas-fond et vers son col. Les différens replis du péritoine qui retiennent les viscères de l'abdomen en position, étaient un peu plus adhérens aux parties postérieures des lombes, que dans l'état naturel.

La poitrine étant ensuite ouverte, nous avons examiné les viscères en général et observé d'abord les poumons qui se sont présentés d'une couleur noire et *désorganisés du côté droit* ; noirâtres livides du côté gauche ; la partie inférieure de cet organe adhérente du côté droit, et par sa base, à la plèvre et au diaphragme.

Le péricarde et le cœur sains, le médiastin *adhérent aux bronches*, et enflammé dans cet endroit.

Ayant fait l'extraction de ces parties en détachant la trachée artère et l'œsophage au-dessus du larynx et du pharynx, nous avons examiné la plèvre et la partie supérieure du diaphragme que nous avons trouvé l'une et l'autre *noirâtres, livides et tendantes au sphacèle du côté droit.*

Nous avons ensuite procédé à l'ouverture des bronches, de la trachée-artère et du larynx ; les premières, tachées de distance en distance, se sont trouvées remplies d'une humeur noirâtre à peu près semblable à du sang en dissolution ; en remontant nous avons trouvé une *escarre* située antérieurement et vers la jonction du tiers supérieur au tiers moyen de la trachée-artère ; cette escarre avait détruit la partie moyenne d'environ trois anneaux cartilagineux et de leurs ligamens intermédiaires, de façon à permettre l'introduction du doigt annulaire dans la trachée-

artère, elle faisait saillie dans le canal, et la partie cartilagineuse saillante avait une forme scaphoïde.

En remontant encore jusqu'au larynx, nous avons observé que son intérieur était marqueté et que sur l'épiglotte il y avait une tache noire considérable ; après l'examen des voies de la respiration, nous nous sommes occupés de celles de la déglutition, et nous n'y avons rien remarqué qui dût fixer l'attention, si ce n'est l'extérieur de l'œsophage, qui était plus rouge que dans l'état naturel.

Nous enverrons par les premiers courriers, la trachée-artère, l'estomac et le duodénum.

De tout quoi nous avons dressé le présent procès-verbal les jours et mois que dessus, et l'avons signé.

Les pièces envoyées par les opérateurs furent remises à l'École de médecine et examinées par Chaussier, Thillaye et Mahon, qui n'eurent pas de peine à démontrer que les lésions gastro-intestinales étaient de simples phénomènes accidentels et non les traces d'un empoisonnement. Chaussier conclut que Hoche a succombé à la *phtisie trachéale* ; mais on sait que ce mot avant les études de Bayle et de Laennec n'avait point le sens qu'on lui attache aujourd'hui, et le procès-verbal d'autopsie n'étant pas, comme le dit Chaussier, « un modèle de méthode et de précision », il est plus facile de soupçonner la mort par tuberculose chez Hoche que de la démontrer à l'aide des documents médicaux.

En 1801 (an X), parut l'ouvrage *posthume* de Mahon, professeur de médecine légale de la nouvelle Faculté de médecine de Paris. C'est, on le sait, le premier traité méthodique de médecine légale de langue française. Mahon était fort partisan de l'autopsie comme moyen précis d'information médico-légale, et réfute à l'aide de bons arguments la thèse des adversaires de cette opération.

Il consacra un chapitre du tome II de son livre à l'ouverture des cadavres, et ces quelques pages méritent une analyse sommaire.

Mahon pose en principe qu'il faut ouvrir toutes les cavités du corps, c'est-à-dire les cavités abdominale, thoracique et

encéphalique, — la cavité rachidienne n'est même pas mentionnée, — si l'on veut faire œuvre médico-légale convenable. « Lorsqu'il ne se manifeste de lésions que dans une des trois cavités du corps, la tête, par exemple, il n'est pas, sans doute, d'une nécessité absolue et évidente de les ouvrir toutes. Cependant c'est le devoir du médecin de le faire, parce qu'on peut y trouver des causes de mort qui auront été mises en activité par la lésion qui seule a d'abord frappé les yeux. On pourrait même soutenir qu'une ouverture de cadavre dans laquelle on aurait négligé ce précepte devrait être déclarée non légale et de nul effet. » L'affaire célèbre de Montbrison était encore présente à tous les esprits. Jean Chassagneux était mort subitement d'apoplexie au cours d'une rixe avec son fils et sa belle-fille. Deux chirurgiens qui n'avaient pas ouvert le crâne n'en conclurent pas moins à la mort violente, et leur rapport fit condamner les deux accusés comme parricides. « Ils auraient péri sur l'échafaud sans l'intervention de l'illustre Louis, qui démontra la nullité du procès-verbal de visite et l'innocence des accusés » (Marc).

Mahon conseille l'ouverture du cadavre dans l'ordre suivant : *abdomen*, *thorax*, *encéphale*, à moins que la présence de traces de violences observées ou un état contre nature ne commandent un ordre contraire.

L'ouverture de l'abdomen s'exécute de la façon suivante : avec un bistouri à pointe mousse, on incise longitudinalement les muscles droits de l'abdomen au-dessus et au-dessous de l'ombilic. On introduit par cette ouverture, qui pénètre jusqu'au péritoine, une sonde creuse à bouton, dans la cannelure de laquelle glisse l'instrument tranchant, qui n'entame point le tube intestinal abaissé et écarté par la sonde.

L'abdomen étant ainsi ouvert, on commence par jeter un coup d'œil général dans la cavité du bas-ventre pour s'assurer qu'il n'y existe pas de corps étrangers, pour reconnaître la couleur, la figure, la situation, les connexions, la structure des viscères.

On *parcourt* le canal intestinal du pylore à l'anus ou du cæcum à l'estomac, puis du cæcum à l'anus. On *visite* ensuite les autres viscères ; on ouvre la vessie urinaire et la vésicule du fiel, ou du moins on les comprime pour savoir si elles *ne renferment pas quelque concrétion.*

On ouvre aussi les gros vaisseaux, « afin de s'assurer si, par exemple, les veines sont vides de sang ».

Pour ouvrir le thorax, on sépare à droite et à gauche les muscles pectoraux du sternum, des clavicules et des côtes ; on coupe les cartilages qui unissent les côtes au sternum (du côté de la côte), ainsi que les muscles intercostaux et la plèvre pariétale ; on isole la portion supérieure du sternum d'avec la clavicule et les muscles qui s'y attachent *avec le ménagement nécessaire pour ne pas intéresser les gros vaisseaux qui sont situés au-dessous.* Alors on soulève le sternum tantôt d'un côté et tantôt de l'autre, et on explore ainsi la cavité thoracique, s'assurant de la position, des connexions et de l'état naturel ou contre nature du médiastin. On libère le sternum et on le rabat en bas ou en haut. Le thorax est ouvert ; on explore les poumons, on note toutes les particularités de leur état ; on explore les plèvres, particulièrement la partie diaphragmatique ; on peut alors « pénétrer avec le scalpel dans la substance même des poumons ».

L'examen du cœur et du péricarde vient après celui des poumons. « On doit ouvrir le cœur, sans intéresser aucune des valvules que la nature a placées à l'origine de ses quatre grands vaisseaux et examiner ces valvules, les commencements des artères et des veines et les quatre cavités qui constituent proprement le cœur. »

Pour l'ouverture du crâne, on incise le cuir chevelu ; on scie la boîte osseuse de façon à enlever la calotte en ménageant les méninges et la substance cérébrale. On donne toute son attention à la découverte et à l'examen des lésions du crâne même, de ses vaisseaux, de ses nerfs ; on visite les sinus longitudinaux ou latéraux, on recherche s'il s'y trouve du sang granulé, des concrétions polypeuses, etc.

« Les altérations et même l'endurcissement de la glande pinéale *que Descartes regardait comme le siège de l'âme*, les changements contre nature des plexus choroïdes et les *hydatides* qu'on y rencontre quelquefois doivent être notés, mais sans y attacher une trop grande importance, comme si c'était autant de causes de mort, attendu que l'anatomie pratique a fait connaître que de pareilles maladies pouvaient exister un long espace de temps, sans que la vie fût en danger. »

L'autopsie s'achève par l'examen des extrémités, « qui est quelquefois d'une grande importance ».

La technique de Mahon est quelque peu rudimentaire, et sa description opératoire reste, ainsi qu'en peut témoigner cet extrait fidèle, souvent fort vague. La règle conductrice, c'est l'*examen en place* : un viscère ne doit être enlevé que quand il ne peut être examiné suffisamment en place.

Mahon termine en donnant quelques conseils sommaires sur la rédaction du rapport : la phrase suivante a gardé toute sa valeur

« Mais il (le médecin) ne se croira pas obligé, surtout dans les cas difficiles, de remplir cette dernière partie de son ministère au moment même de l'ouverture du cadavre. Il prendra, au contraire, tout le temps dont il doit avoir besoin soit pour réfléchir sur toutes les circonstances qui se seront présentées, soit pour consulter et d'autres médecins et les auteurs les plus recommandables. »

Fodéré a consacré d'importantes pages à l'autopsie cadavérique médico-légale, dont il était lui aussi partisan résolu (1).

Mais il ne donne aucune indication technique ou nouvelle ou spéciale et déclare adopter les prescriptions opératoires

(1) « Il paraîtra superflu aux hommes éclairés de vouloir démontrer, dans ce siècle si préconisé, que les dissections anatomiques sont l'unique moyen de constater les délits contre les personnes et qu'elles sont d'une utilité indispensable pour la validité des rapports ; mais ils changeront d'avis s'ils font attention que, jusqu'ici, cette vérité a très peu été sentie par la plupart des juges et par *le plus grand nombre d'officiers de santé commis, généralement sans choix, pour faire des rapports.* » (Fodéré, 2e édit., 1813, t. III, p. 14.)

de Mahon et celles du manuel allemand de Roose, que Marc venait de traduire et de commenter (1808) sous le titre de *Manuel d'autopsie cadavérique médico-légale.*

Avec Chaussier s'ouvre pour l'autopsie médico-légale une ère nouvelle et décisive. Chaussier a rendu d'éminents services à la médecine légale : c'est lui qui, lors de la réorganisation de la Faculté de médecine, fit inscrire parmi les enseignements dotés d'une chaire celui de la médecine légale. Anatomiste excellent, — il avait enseigné l'anatomie à Dijon et l'enseigna plus tard à Paris, — très intéressé d'autre part par la médecine légale, à laquelle il consacrait parfois quelques leçons didactiques, comme l'avait fait autrefois le célèbre Louis, il devait, plus que tout autre, sentir les défauts de la technique opératoire en usage de son temps et mieux que tout autre pouvait y substituer de nouvelles méthodes plus précises et plus rationnelles.

La technique de Chaussier se trouve dans son *Recueil de mémoires, consultations et rapports sur divers objets de médecine légale* publié en 1824 ; mais elle avait déjà paru dans la thèse de son élève Renard soutenue le 26 janvier 1814 à Paris (1).

(1) *Considérations médico-légales sur la manière de procéder à l'ouverture des cadavres et spécialement dans le cas de visites judiciaires.* Le mot *autopsie*, d'usage courant déjà, indignait Chaussier, grand réformateur de mots scientifiques et qui a bataillé contre presque tous les termes médicaux de son époque. « On a depuis peu, disait-il page 1, proposé la dénomination de *ptomatopsie* pour substituer à ce mot d'*autopsie*, que l'ignorance et la prétention s'efforcent aujourd'hui à mettre à la mode en le détournant de sa véritable signification, de son acception primitive ; mais la substitution proposée ne paraît ni plus heureuse, ni plus convenable ; en effet, d'après son étymologie, ce mot *ptomatopsie* signifie seulement *inspection, vue du cadavre,* mais la vue d'un cadavre n'en suppose point l'examen, et l'objet du médecin, de l'anatomiste ne se borne point à l'aspect, à la vue du cadavre, il doit faire l'ouverture du corps, examiner les viscères contenus dans les différentes cavités, rechercher dans toutes les parties les altérations diverses qui ont pu déterminer la mort. Ainsi ce mot nouveau, de même que celui d'*autopsie*, tel qu'on l'emploie aujourd'hui, doit être entièrement rejeté, puisque ni l'un ni l'autre n'expriment l'objet que l'on voudrait indiquer ; d'ailleurs, est-il donc nécessaire de chercher dans le grec, de créer des mots nouveaux, tandis que notre langue nous fournit, pour cet objet, des expressions si claires, si précises, également consacrées par l'usage et adoptées par la raison. »

D'après les indications que donne Chaussier, la technique suivante était généralement usitée de son temps :

a. Ouverture de l'abdomen par une incision cruciale allant de l'appendice xiphoïde du sternum au pubis et d'un flanc à l'autre en passant au milieu de l'ombilic ;

b. Ouverture du thorax par une incision médiane sur le sternum prolongeant l'incision verticale abdominale ; dissection de la peau et des muscles sur la partie antérieure ; section des cartilages costaux près de leur extrémité osseuse ; renversement du sternum soit de bas en haut sur le cou et la face en luxant l'articulation sterno-claviculaire et en le fracturant en haut, soit de haut en bas ; ou bien encore, pour se donner plus de jour, fracture de chacune des côtes qu'on tord en la renversant en dehors et qu'on brise plus ou moins bas.

c. Pour l'ouverture de la tête, — le plus souvent négligée sous prétexte qu'elle est inutile, — incision cruciale des téguments craniens, dissection des quatre lambeaux et détachement des muscles temporaux, puis section du crâne circulairement à la scie, détachement de la calotte osseuse. « Dans ces derniers temps, quelques-uns, au lieu d'employer la scie pour l'ouverture du crâne, ont trouvé plus commode et plus expéditif de briser circulairement le crâne à coups de marteau, *et ce procédé est employé aujourd'hui par un grand nombre de jeunes gens.* »

d. « L'ouverture du *canal rachidien* ainsi que celle de la *bouche* sont si rarement faites qu'à peine trouve-t-on dans les livres quelques légères indications des procédés qui conviendraient pour ces objets ».

A cette technique défectueuse Chaussier substitua une technique méthodique qui a longtemps régné en France et dont les principes et les dispositions essentielles sont encore en usage sous une forme souvent à peine modifiée. Les principes directeurs que posait Chaussier étaient les suivants : ouvrir les cavités splanchniques largement de manière à découvrir les viscères *dans leur plus grande étendue et sans*

en altérer la forme, la situation actuelle, tout en évitant de blesser les viscères et les grosses veines. Faire l'ouverture des trois cavités splanchniques ou principales du corps : « Ainsi, quoique l'on ait trouvé dans une de ces cavités des lésions qui paraissent être la cause de la mort, il est cependant nécessaire d'examiner les autres pour s'assurer s'*il n'y a pas, comme on l'a vu souvent, quelque altération morbide ancienne et profonde qui aurait ajouté à la violence extérieure et qui, même seule, eût pu suffire pour déterminer la mort.* »

Procéder dans l'ordre suivant : *rachis*, *tête*, *thorax*, et finir par *abdomen* et *organes génitaux.*

A ces principes généraux directeurs, Chaussier ajoute quelques conseils particuliers.

Une plaie sur le cadavre doit toujours être ménagée, et les incisions d'ouverture doivent passer à distance de cette plaie.

Les os ne doivent jamais être brisés ni les parties molles déchirées, mais divisées par une incision nette.

Le sang épanché dans une cavité splanchnique doit toujours être abstergé, recueilli et *mesuré* dans sa quantité avec soin ; il en est de même de tout épanchement anormal.

S'il y a soupçon d'un empoisonnement, il ne faut pas ouvrir l'estomac sur place, mais le détacher avec précaution du corps pour en recueillir le contenu.

Voici maintenant l'exposé de la *technique* même.

Chaussier, qui ne craint pas les précisions, détermine d'abord les instruments nécessaires à l'autopsie et en fait une description exacte.

L'examen judiciaire du corps comporte, en premier lieu, *l'examen extérieur*. Le médecin doit noter toute excoriation, toute plaie existante ; il reconnaîtra dans les régions sur lesquelles le corps a été appuyé les *lividités* ou plaques brunâtres violacées superficielles, qui sont un effet de la stase du sang dans les vaisseaux capillaires de la peau, « mais qui sont souvent regardées par le peuple, les assistants, ou les ense-

velisseurs, comme des marques de percussion ou de violence extérieure (1) ».

Il explorera les membres, mais, au lieu de se borner à une simple inspection, il devra, « pour s'assurer qu'il n'y a point quelque fracture ou luxation, parcourir avec la main toute l'étendue de la partie, la presser avec les doigts, lui imprimer différents mouvements »

La méthode des *crevés*, si importante dans l'examen judiciaire du corps, semble due à Chaussier; du moins est-elle expliquée et décrite par lui d'excellente façon : « Et quoiqu'il n'y ait à l'extérieur aucune apparence de violence, comme quelquefois un coup, une percussion produit une contusion profonde, une lacération des muscles qui sont couchés sur les os, ce qu'on observe principalement aux muscles qui sont recouverts d'une forte aponéurose, il faut pour s'en assurer faire à chacun des membres *une longue et profonde incision qui pénètre jusqu'à l'os* et que l'on dirige de manière à éviter les gros vaisseaux sanguins de la partie. »

Sans insister davantage sur l'examen extérieur dont le détail occupe de longues pages dans l'ouvrage de Chaussier, et nous contentant d'avoir indiqué les points les plus intéressants et originaux, nous abordons la technique de l'ouverture du cadavre.

Ouverture du canal rachidien — Chaussier indique qu'elle n'est pas souvent indispensable. Pour la pratiquer, coucher le corps sur la face antérieure ; soulever l'abdomen par quelques billots de bois, un sac rempli de foin, de paille, etc., ou placer le cadavre en travers sur la table, la tête et les membres inférieurs pendant en dehors. Inciser transversalement et profondément d'une apophyse mastoïde à l'autre, et longitudinalement sur la ligne médiane de l'occiput au sacrum ; détacher la peau et la masse des muscles

(1) La technique opératoire pour la distinction des lividités cadavériques et des épanchements sanguins est indiquée par Chaussier: « Il faut couper, dans l'endroit de ces lividités, une lame mince, de « l'épaisseur de la peau, pour s'assurer que cette couleur livide est « bornée à la superficie de la peau ».

et les renverser de chaque côté. La portion annulaire des vertèbres est ainsi découverte ; avec une scie que l'on appuie le plus près possible des apophyses transversales, on coupe successivement chaque anneau vertébral à droite et à gauche ; on détache alors et on enlève aisément en une seule fois la série des apophyses épineuses. Si l'ouverture pratiquée n'était pas suffisante pour bien découvrir la gaine méningienne, on l'agrandirait en coupant à l'aide du couteau mousse et du marteau toutes les portions saillantes des vertèbres. On ouvre alors la gaine rachidienne dans toute sa longueur.

Ouverture du crane. — On coupe les cheveux ; on fait sur le cuir chevelu une incision médiane longitudinale de la racine du nez à l'apophyse épineuse de la cinquième ou sixième vertèbre cervicale, une autre incision d'une oreille à l'autre; on dissèque les lambeaux cutanés, on les rabat, et on détache et rabat les muscles temporaux et aussi tous les muscles implantés sur l'occipital et sur la portion cervicale des premières vertèbres du cou

La calotte cranienne sera ensuite détachée circulairement à la scie; mais une opération préliminaire est nécessaire pour obtenir un bon résultat. Il faut faire sur le crâne avec la pointe d'un couteau une *trace légère* qui, du milieu du frontal, s'étende circulairement autour du crâne ; « alors on applique dans la direction de cette ligne *quatre couronnes de trépan* également distantes l'une de l'autre : deux sont placées au-devant, l'une à droite, l'autre à gauche, sur le bord frontal qui s'articule avec le pariétal ; les deux autres sont placées en arrière près l'angle mastoïdien de l'os pariétal. Lorsque, avec la couronne de trépan, on a détaché et enlevé une portion de l'os, on passe successivement par chacune de ces ouvertures la lame mince et flexible du *couteau mousse* ; on la glisse et la pousse dans différentes directions pour décoller la méninge ; on scie ensuite le crâne en suivant la ligne circulaire qui a d'abord été tracée... La calotte ou partie supérieure du crâne tombe, ou bien on l'enlève sans

effort et sans altérer l'organe, soit avec les doigts, soit avec un levier ».

Il faut maintenant achever de découvrir le cerveau, mettre à nu le cervelet et rendre la base accessible à l'examen; à cet effet on va détacher par *une autre coupe la plus grande portion de l'os occipital* ainsi que la *portion spinale des cinq ou six premières vertèbres du cou* ».« Pour cela on trace de chaque côté du crâne, avec la pointe du couteau, une ligne qui, de l'angle mastoïdien des pariétaux, se dirige à la hauteur du condyle de l'occipital sur les parties latérales et un peu postérieures de l'atloïde et des autres vertèbres du cou ; on décolle ensuite la méninge avec le couteau mousse et flexible ; puis avec la scie qu'il faut conduire légèrement on suit la ligne oblique que l'on a tracée ; on achève s'il est nécessaire la coupe des os avec le coin, et l'on forme ainsi un segment osseux triangulaire dont le sommet obtus répond au trou occipital; et, en prolongeant la coupe sur la portion spinale des cinq ou six premières vertèbres du cou, on découvre la partie supérieure du cordon rachidien ».

A ce procédé général d'ouverture du crâne, il est des modifications commandées par l'existence d'une lésion existante soupçonnée dans une des moitiés du crâne ou de l'encéphale. On ne détache alors que la moitié de la calotte cranienne, *celle du côté sain*, de façon à avoir une ouverture assez grande pour enlever l'hémisphère du côté sain, et pour examiner ensuite dans sa position naturelle l'autre hémisphère, et reconnaître de façon précise l'étendue et le mode de son altération. La technique est la suivante : incision cruciale habituelle aux téguments du crâne ; dissection ; coupe semi-circulaire du crâne à la scie commençant au milieu du frontal pour se terminer vers le milieu de l'occipital ; puis, à la scie encore, coupe longitudinale (sagittale) médiane commençant au frontal pour se terminer à l'occipital ; détachement de la tranche osseuse (segment d'ovoïde) ainsi obtenue. Si la blessure est au front, on enlève par une méthode analogue la partie supérieure et postérieure du crâne

afin de conserver dans son état toute la région frontale, etc. Mais, quelle que soit la variété de coupe, il faut toujours, avant de scier, appliquer à une distance convenable quelques couronnes de trépan.

La calotte cranienne détachée — et nous revenons ici au procédé général — on examine sa face interne, et aussi la face externe de la dure-mère. Puis on soulève la dure-mère, on y fait une ouverture et on « l'incise depuis la partie moyenne du front jusque près de la partie moyenne de l'occipital en suivant la coupe première qui avait été faite au crâne ; on fait aussi une seconde incision qui de la hauteur de l'oricule se prolonge en haut jusque *près* le sinus médian ».

On relève les lambeaux de la méninge ; on fend alors la dure-mère rachidienne mise à nu par la coupe ci-dessus jusque près de la base de division du sinus médian ou longitudinal; on fend ensuite la dure-mère cranienne de chaque côté suivant le trajet des sinus latéraux.

Pour examiner le cerveau, on écarte les hémisphères; on coupe l'extrémité de la faux à l'apophyse *crista galli* et on renverse ce repli du côté de l'occiput. On fait une coupe *transversale totale du cerveau* à la hauteur du corps calleux, puis de chaque côté une incision longitudinale pour pénétrer dans les ventricules latéraux ; on examine de même le troisième ventricule; puis, soulevant le cerveau, on examine les nerfs et vaisseaux de la base

On procède alors à l'examen du cervelet ; on incise la tente du cervelet ; on prolonge la coupe en traversant un des sinus latéraux et on découvre ainsi la plus grande partie du cervelet ; on en soulève les lobes, et, à l'aide d'une ou deux incisions longitudinales dans son tissu, on s'assure de son état. Enfin on examine le pont de Varole et ses pédoncules, puis la partie supérieure du bulbe.

Après l'ouverture du crâne vient celle du THORAX.

Chaussier conseille de faire *d'un seul coup l'ouverture du thorax et de l'abdomen*. Pour cela on fait une *grande incision de forme elliptique* commençant par une ligne courbe à la

partie supérieure du sternum, un peu au-dessous des clavicules, se prolongeant de chaque côté sur le thorax pour arriver près de l'extrémité de la quatrième côte asternale et de ce point se continuant en ligne droite vers l'épine antéro-supérieure de l'os iliaque, puis gagnant les aines en se contournant et se terminant de chaque côté à la branche sus-pubienne. L'incision est tracée d'abord à la pointe du couteau; on l'approfondit ensuite, coupant tissu graisseux et muscles, et avec la scie manœuvrée de bas en haut on coupe successivement toutes les côtes, sauf la première et les deux dernières ; et d'un trait de scie enfin on divise transversalement le sternum.

On saisit alors les téguments à la partie supérieure du thorax, on les soulève et les attire en haut, et on détache le plastron thoracique du médiastin antérieur avec la pointe du couteau ; on coupe les attaches du diaphragme au plastron soulevé, le ligament ombilical du foie; puis, suivant la ligne tracée aux téguments, on coupe à droite et à gauche les parois musculeuses de l'abdomen : on obtient ainsi « un long et large lambeau elliptique, qui ne tient plus qu'au pubis par une de ses extrémités et que l'on renverse sur les pieds du cadavre ».

Les viscères thoraciques et abdominaux sont ainsi largement découverts et l'examen est facile dans toute leur étendue.

Quelque avantage qu'ait ce procédé pour les autopsies ordinaires, Chaussier conseille pour les autopsies médico-légales l'ouverture en *deux temps* : thorax d'abord, abdomen ensuite.

Pour ouvrir le thorax, faites une *incision longitudinale* de la partie supérieure du sternum à l'appendice xiphoïde, puis *deux incisions latérales*, l'une *supérieure* suivant la clavicule et se terminant à son extrémité externe, l'autre *inférieure*, allant de l'appendice xiphoïde à l'extrémité saillante de la quatrième côte asternale, en suivant le contour cartilagineux des côtes. On détache les lambeaux cutanés avec la graisse et les muscles ; on les renverse sur les côtés; on

scie les côtes et le sternum comme ci-dessus; on soulève le sternum et on le renverse de haut en bas sur l'abdomen. On procède alors à l'examen des viscères thoraciques ; on considère l'état de la *plèvre* et des *poumons* ; on introduit sa main dans les cavités pleurales et on soulève les poumons, que l'on considère dans toutes leurs parties ainsi que le diaphragme. Après avoir soulevé le poumon gauche, on fait sur le médiastin postérieur une longue incision pour découvrir l'œsophage et l'*aorte* et en reconnaître l'état. On saisit une portion du péricarde, qu'on soulève, et on ouvre par une incision cruciale. On note l'état du cœur, dont on ouvre les diverses cavités.

Chaussier ne néglige pas les recommandations de détails utiles: «Avant d'introduire la main dans la cavité du thorax, il convient, dit-il, de couvrir le bord de la coupe des côtes par le pli d'une serviette, afin de ne pas s'excorier les doigts ; *petite précaution nécessaire pour le médecin surtout lorsqu'il fait l'ouverture d'un sujet mort depuis quelque temps ou atteint d'une maladie putride et contagieuse.* » Il met également en garde contre l'ouverture des grosses veines *thoraciques* lors de la section supérieure du thorax.

L'ouverture du thorax doit être quelque peu modifiée dans sa technique s'il y a une fracture de côtes, une plaie pénétrante de poitrine, etc. Voici le détail : mêmes incisions que ci-dessus, même détachement des lambeaux ; section des côtes du seul côté sain avec la scie obliquement de la deuxième à la huitième ; puis section *près du sternum* des cartilages costaux de la deuxième à la septième côte : on a ainsi un large fragment qu'on détache en haut et renverse du côté de l'abdomen. On procède alors à l'examen unilatéral du thorax par la *fenêtre* qu'on a ainsi ouverte. Ceci fait, on procède de même façon pour l'autre côté du thorax, que l'on examine par une deuxième fenêtre. Enfin on donne un trait de scie sur le sternum à sa partie supérieure et on le renverse sur l'abdomen.

OUVERTURE DE LA BOUCHE, DU LARYNX ET DE LA TRACHÉE-

ARTÈRE. — La nécessité d'examiner soigneusement ces cavités n'avait pas échappé aux médecins, mais les procédés employés, s'il faut en croire Chaussier, étaient assez grossiers. « Quelques-uns, pour cet objet, fendent la bouche jusqu'aux oreilles, coupent l'épaisseur des joues, dépouillent les branches de l'os maxillaire des muscles qui l'entourent, puis le luxent en avant, l'arrachent et le séparent en le coupant de tous côtés pour parvenir jusqu'au pharynx. »

Le procédé de Chaussier est beaucoup plus élégant. Incision longitudinale divisant l'épaisseur de la lèvre inférieure et s'étendant jusqu'au sommet du sternum ; autre incision suivant le contour de la base du maxillaire inférieur ; dissection des lambeaux de façon à mettre bien à nu la région antérieure du cou ; section du maxillaire à la scie sur la ligne médiane; écartement des deux branches par la section de toutes les parties adhérentes à la face interne de l'os. On abaisse la langue, on découvre l'isthme du gosier, on sectionne les piliers du voile du palais et l'on examine aisément alors le pharynx. En prolongeant l'incision en bas et sur les côtés, on met à nu l'œsophage, et on le suit s'il est nécessaire jusqu'au diaphragme, ce qui est aisé, puisque le thorax a déjà été ouvert.

Pour examiner le canal aérien, disséquer et enlever le corps thyroïde ; ouvrir la trachée et le larynx de bas en haut jusqu'à l'os hyoïde.

Pour bien voir les bronches, couper de chaque côté d'un trait de scie la clavicule et la première côte, qui étaient demeurées en place dans l'ouverture du thorax ; enlever les pièces sectionnées et la portion restante du sternum, et prolonger l'incision de la trachée-artère jusqu'au tissu pulmonaire.

OUVERTURE DE L'ABDOMEN. — Si l'abdomen n'a pas été ouvert d'un seul coup avec le thorax, mais si au contraire le thorax a été ouvert isolément, il reste à ouvrir séparément l'abdomen. A cet effet, prolonger verticalement de chaque côté l'incision thoracique, qui avait été arrêtée près de l'extrémité de la quatrième côte asternale jusqu'à la crête

de l'ilium et la continuer en ligne courbe un peu au-dessus des aines jusqu'à la branche sus-pubienne, où on la termine. Détacher le diaphragme du segment sternal thoracique; puis à droite et à gauche couper l'épaisseur des parois musculeuses de l'abdomen ainsi que le cordon ombilical du foie, et enfin renverser ce grand lambeau sur l'abdomen de façon à apercevoir toute la cavité abdominale.

On jette un coup d'œil d'ensemble sur les viscères abdominaux et on procède ensuite à leur examen détaillé, en commençant par les viscères épigastriques. Pour les dégager du diaphragme, sectionner obliquement celui-ci de son bord antérieur vers le cardia ; relever le bord costal du foie pour en voir la face concave, la vésicule biliaire et découvrir une partie de l'estomac. Déprimer l'estomac et le porter à droite pour apercevoir la rate ; sectionner transversalement l'épiploon de façon à apercevoir la face postérieure de l'estomac, le pancréas et le début du duodénum. Soulever l'arc du côlon, le renverser en haut, inciser le méso-côlon transversalement pour découvrir le duodénum. Examiner alors circonvolution à circonvolution tout le canal intestinal, et renverser le paquet intestinal à droite; examiner le mésentère et l'inciser longitudinalement pour reconnaître l'état des gros vaisseaux situés sur la colonne lombaire. Enfin, examiner les capsules surrénales, les reins, les uretères, la vessie et les organes génitaux internes et externes.

S'il y a soupçon *d'empoisonnement*, il faut procéder de façon spéciale à l'examen du canal intestinal et au prélèvement de son contenu. Ligaturer doublement l'œsophage, le rectum, le hile du foie ; couper entre les ligatures et enlever avec précaution l'œsophage, l'estomac et la masse intestinale, que l'on place sur un drap propre plié en double. Absterger la surface ; ouvrir l'œsophage et l'estomac, recueillir dans un vase de verre ou de faïence les liquides ou substances qui s'y trouvent; procéder de même au regard de l'intestin, en recueillant son contenu dans des vases distincts. Enfin laver la cavité de ces viscères avec de l'eau

distillée et conserver séparément cette liqueur de lavage.

EXAMEN PARTICULIER DE LA VESSIE ET DES ORGANES INTERNES DE LA GÉNÉRATION. — Pour bien voir ces organes, Chaussier imagine une ingénieuse disposition. Écarter les cuisses du cadavre, faire de chaque côté des parties externes sexuelles une incision longitudinale allant de la branche horizontale du pubis un peu au delà de l'ischion, en passant sur le milieu du trou sus-pubien ; couper nettement jusqu'à l'os ; puis sectionner à la scie la branche du pubis et de l'ischion. Toute la partie moyenne et antérieure du bassin est alors mobile et se renverse facilement en bas, laissant ainsi une *ouverture* qui permet de parcourir toute l'étendue de la cavité pelvienne et découvre chez l'homme la vessie, la prostate, le rectum, les vésicules spermatiques. Chez la femme, on rejette la vessie de côté, et on découvre l'utérus et ses annexes ; puis, par une incision longitudinale sur le vagin, on reconnaît l'état de ce canal et de l'orifice utérin.

Chaussier ne s'est pas contenté de donner la technique de l'autopsie de l'*adulte*, il a cherché à réglementer aussi celle du nouveau-né, dont l'importance est capitale en médecine légale.

Mais les indications données par lui sont encore rudimentaires et n'ont ni l'ampleur ni la sûreté de celles qui concernent l'adulte et que nous venons d'analyser. Il est inutile d'en donner ici un aperçu (1).

(1) Chaussier avait été vivement frappé du peu de valeur de la majorité des rapports médico-légaux établis au temps passé et par ses contemporains même. Dans son discours de 1789 à l'Académie de Dijon, il écrivait ces lignes qui n'ont malheureusement rien perdu de leur actualité : « La loi n'a encore fixé aucune règle précise à suivre dans la visite, dans la rédaction des rapports... »

Et pourtant pour un « objet aussi important qu'un rapport chirur-« gical, dans un cas où la justice attend tout des lumières, de la pru-« dence, de l'attention d'un homme, il convient d'établir des règles « si précises qu'il soit en quelque sorte impossible à l'expert d'abuser « de la confiance ; il convient de prendre des précautions telles que, « dans tous les temps, on puisse reconnaître l'erreur de l'expert et « remonter à sa cause (*a*) ».

Et ailleurs : « Il est également nécessaire qu'il soit arrêté une

(*a*) Ce sont ces lignes de Chaussier qui ont servi en quelque sorte de préface à l'excellent guide des experts que M. le professeur Lacassagne a donné sous le titre de *Vade-mecum*.

La technique de Chaussier était celle d'un grand anatomiste et d'un médecin expert avisé. Elle est irréprochable dans ses principes conducteurs : *ouvrir largement les cavités splanchniques sans altérer les organes, sans modifier leurs rapports; examiner les organes en place et dans un ordre méthodique.*

Avec des modifications de détail nécessaires pour rectifier ce que le mode d'ouverture a parfois de trop complexe et pour parer aux lacunes de l'examen même des viscères, elle ferait aujourd'hui encore excellente figure, et nous la retrouverons essentiellement dans l'exposé que nous ferons de la technique que nous avons adoptée à la Morgue. On peut dire d'elle qu'elle a complètement dominé la pratique des grands médecins légistes français du début du XIXe siècle et qu'elle est l'inspiratrice principale de la technique adoptée par l'École de Paris ; elle semble aussi avoir quelque peu inspiré, à leur insu sans doute, certaines des meilleures techniques étrangères.

« formule générale pour la rédaction des rapports, afin que les différents objets ne soient pas confondus, *que les faits soient toujours distincts de l'opinion et de la conclusion de l'expert.* »

Le rapport médico-légal doit comprendre trois parties distinctes ; la *première partie* n'est qu'un *protocole* ou *formule d'usage*, un *préliminaire commun.* C'est l'énoncé des titres et qualités de l'expert, du jour et heure de l'opération, de l'autorité qui l'a requis, etc. C'est aussi un énoncé sommaire de l'état extérieur dans lequel on a trouvé le sujet, des objets qui l'environnaient, enfin des circonstances accidentelles ou accessoires recueillies par l'expert.

La *seconde partie* est le *visum* et *repertum* des anciens : c'est la description de l'état du sujet, des diverses altérations ou lésions qu'on y a rencontrées : âge; date probable de la mort; lividités, épanchements, infiltration *d'origine cadavérique*; stature, conformation, particularités distinctives *si le sujet est inconnu*; lésions externes ; état des organes splanchniques avec l'indication exacte de la façon dont on a procédé à l'ouverture des cavités. « Comme il ne s'agit que *d'exposer*, « *de décrire ce qu'on a vu, ce qu'on a reconnu, comment on s'en est* « *assuré*, cette seconde partie du rapport présente peu de difficultés ; « il faut seulement *de l'ordre, de la clarté, de la précision*, éviter avec « soin toutes les expressions équivoques... *ne rien dire de superflu, ne* « *rien omettre de ce qui est utile.* »

La *troisième partie* « doit présenter le résultat de la visite, c'est-à-« dire les *conclusions ou conséquences directes que l'on peut et que* « *l'on doit déduire* de l'exposition, de la description des circonstances « observées... »

Orfila, dans son *Traité de médecine légale*, a consacré un article de quelques pages à l'autopsie médico-légale (t. II, p. 54 à 70, 3e éd., 1836). C'est la technique de Chaussier qu'il adopte pleinement, sauf quelques modifications de détail.

Dans l'ouverture du *crâne*, il condamne l'usage du marteau et conseille l'emploi de la scie, qu'il faut conduire suivant une ligne circulaire passant un peu au-dessus des arcades sourcilières, de la racine des arcades zygomatiques et de la protubérance externe de l'occipital : c'est la ligne de Chaussier. Mais Orfila abandonne les couronnes de trépan de Chaussier.

C'est encore par le procédé de Chaussier qu'il conseille de découvrir le cervelet : après enlèvement de la calotte cranienne, deux traits de scie sont dirigés obliquement de chacune des régions mastoïdiennes vers l'occipital et détachent le segment triangulaire osseux qui cachait le cervelet.

Pour le *rachis*, rien de nouveau, si ce n'est qu'Orfila conseille pour la section des arcs vertébraux l'usage d'une double scie, convexe sur chaque tranchant, montée sur un manche unique. Les deux lames peuvent s'écarter l'une de l'autre ou se rapprocher ; chacune d'elles est fixée sur une lame mousse que les dents de la scie ne dépassent que de la largeur convenable pour pénétrer seulement toute l'épaisseur des lames vertébrales, afin de ne pas intéresser la moelle ou ses membranes ; deux ou trois minutes suffisent pour ouvrir complètement le canal vertébral dans toute sa longueur. On incise alors la méninge, etc.

Orfila conseille, dans le cas de blessures au crâne, les mêmes modifications au procédé ci-dessus que Chaussier, c'est-à-dire hémisection du crâne du côté sain, etc.

Pour l'ouverture du *thorax* et de l'*abdomen*, c'est le procédé d'ouverture en un temps de Chaussier qu'adopte Orfila : incision allant de la partie moyenne et supérieure du sternum jusqu'au pubis en passant par la partie moyenne des côtes et par l'épine antérieure et supérieure de l'os iliaque; section

de toutes les côtes à la scie, excepté la première ; section transversale à la scie de la partie supérieure du sternum et renversement de haut en bas du plastron thoraco-abdominal sur les cuisses en le libérant de toutes ses attaches : diaphragme, ligament suspenseur du foie, faux de la vessie ombilicale, etc., muscles abdominaux latéraux.

La lésion d'un côté du thorax commande la modification indiquée par Chaussier.

L'ouverture du pharynx et de la trachée-artère, celle du bassin sont conseillées d'après la méthode de Chaussier.

Pour l'autopsie du *nouveau-né*, Orfila n'innove en rien et reproduit les indications sommaires de la technique de Chaussier.

Devergie (édition de 1852) a consacré un court mais fort substantiel chapitre de sa *Médecine légale théorique et pratique* (III, p. 159 et suiv.) à l'ouverture judiciaire des corps. C'est encore la méthode de Chaussier qui l'inspire, bien qu'il y introduise de nombreuses et importantes modifications de détail.

Il conseille l'ordre suivant : tête, cou, poitrine, abdomen, membres et rachis.

Tête. — Couper les cheveux ou mieux les raser ; incision cruciale d'usage du cuir chevelu, avec renversement des quatre lambeaux. Décollement et enlèvement du périoste.

Devergie juge inutile et longue l'application des couronnes de trépan de Chaussier et aussi sa méthode d'ouverture du crâne en deux temps, calotte d'abord, puis, segment triangulaire postérieur découvrant le cervelet et la partie supérieure du prolongement rachidien.

Il pratique simplement la section circulaire à la scie de la calotte cranienne, mais proscrit à son tour absolument le marteau.

Puis incision de la dure-mère d'avant en arrière de chaque côté du sinus longitudinal supérieur et découverte de la surface du cerveau ; section au ciseau entre les hémisphères

de la faux du cerveau à son insertion sur l'apophyse *crista galli* et rejet en arrière de ce lambeau.

Devergie préconise vivement la technique de l'examen du cerveau *en place*, que Chaussier avait déjà adoptée. « Quelques personnes, au lieu de voir le cerveau en place, enlèvent la totalité de la masse cérébrale pour l'examiner hors du crâne. C'est une *méthode vicieuse*, etc... » La méthode d'examen en place du cerveau consiste en sections successives pratiquées *horizontalement* dans son épaisseur, que l'on poursuit jusqu'à la base du crâne, laissant intact le cervelet ; on coupe ensuite la tente du cervelet et on examine la protubérance et le cervelet jusqu'au cordon rachidien.

Face, cou, poitrine. — Pour examiner ces parties, quatre groupes d'incisions sont nécessaires : 1° deux sections qui partent de chaque commissure des lèvres et s'étendent jusqu'au conduit auditif ; 2° une section divisant la lèvre inférieure et se prolongeant jusqu'au sternum ; 3° une incision longeant toute l'étendue des clavicules et venant couper la précédente à angle droit à sa partie inférieure ; 4° deux incisions qui de chaque côté partent du point de jonction du tiers interne de chaque clavicule avec les deux tiers externes et se rendent obliquement en dehors à la base de la poitrine, vers l'extrémité antérieure de la quatrième fausse côte. Au total trois lambeaux : deux lambeaux supérieurs latéraux de la face et du cou, et un lambeau inférieur thoracique, triangulaire, à base inférieure. On dissèque les deux premiers lambeaux mettant à nu le maxillaire inférieur et les muscles du cou ; on dissèque la peau du lambeau thoracique, et on la renverse sur l'abdomen. On scie le maxillaire inférieur à sa partie médiane, et on examine la bouche et la langue ; on détache de bas en haut les muscles du cou, mettant à nu ainsi trachée-artère, larynx et vaisseaux. On scie au tiers interne chacune des clavicules et chacune des côtes dans la direction de l'incision faite aux parties molles de la poitrine, et on renverse en bas sur l'abdomen le

lambeau ainsi détaché et comprenant le sternum, les deux portions de clavicule et le tiers interne des côtes qui ont été coupées.

L'examen des organes thoraciques qu'on embrasse d'un coup d'œil va se faire *en place*. Après avoir noté l'aspect extérieur des viscères, on ouvre le péricarde ; on laisse le cœur *en place* ; on fend ses cavités droites d'abord, puis ses cavités gauches, au moyen de *deux sections parallèles à leur axe ;* on soulève alors le cœur et on le sépare des gros vaisseaux de la base. Disséquer la trachée-artère jusqu'aux bronches et même un peu au delà ; fendre le larynx au milieu en avant, puis la trachée-artère et ses divisions ; enfin couper « *en divers* points le tissu pulmonaire pour l'observer tant en avant qu'en arrière, à son sommet et à sa base ».

Abdomen. — Ayant *refermé la poitrine* en rejetant en haut le lambeau thoracique, on sectionne les parois abdominales dans toute leur circonférence inférieure en longeant les épines iliaques antéro-supérieures, les crêtes des os iliaques et les branches du pubis ; on relève ce lambeau, qui comprend toute la paroi antérieure de l'abdomen, conservant ainsi le diaphragme dans son intégrité et empêchant toute communication entre la cavité thoracique et l'abdominale, ce qui prévient le passage des épanchements de l'une dans l'autre. On examine alors les divers organes abdominaux, dit Devergie, qui indique seulement l'ordre d'examen, mais ne précise pas la technique de l'examen.

L'examen des *organes de la génération* se fait par la méthode connue déjà : section des branches horizontales du pubis et des branches ascendantes de l'ischion, etc.

Aux *membres* il faut faire des *incisions profondes* pour rechercher les altérations profondes.

Pour le *rachis*, après avoir aussi incisé profondément les téguments et les parties molles du dos comme aux membres, on procède d'après la technique connue. La section des lames postérieures des vertèbres se fait soit à l'aide d'un

trait de scie courbe, soit avec un rachitome ou une scie à deux lames, etc.

Nous arrêterons ici, avec l'exposé de la technique de Devergie, la partie historique de notre travail.

(*A suivre.*)

LA " FAUTE INEXCUSABLE " EN MATIÈRE D'ACCIDENT DU TRAVAIL

Par le Dr **ÉTIENNE GINESTOUS**
Ancien interne des hôpitaux de Bordeaux,
Lauréat de l'Académie de médecine,
Oculiste de l'hôpital suburbain.

L'article 20 de la loi du 9 avril 1898 prévoit les conséquences de la *faute inexcusable*, qu'elle soit le fait de l'ouvrier ou celui du patron.

« Le tribunal a le droit, dit cet article, s'il est prouvé que l'accident est dû à une faute inexcusable de l'ouvrier, de diminuer la pension fixée au titre 1er.

Lorsqu'il est prouvé que l'accident est dû à la faute inexcusable du patron ou de ceux qu'il s'est substitués dans la direction, l'indemnité pourra être majorée, mais sans que la rente ou le total des rentes allouées puisse dépasser soit la réduction, soit le montant du salaire annuel. »

Voilà le principe. Mais on sait qu'un texte législatif, aussi clair qu'il puisse être, donne toujours matière à discussion, et que son interprétation varie souvent avec les jurisconsultes.

Tout d'abord que faut-il entendre par *faute inexcusable?* Où commence l'excuse? Où finit-elle?

D'après une définition judiciaire : c'est la faute commise à dessein, en pleine connaissance de cause, celle qui dénote une incurie, une imprévoyance, en quelque sorte coupable, qui va jusqu'au mauvais vouloir et à la méchanceté. D'après une définition doctrinale : « C'est la faute qu'implique la volonté d'agir ou d'émettre avec la connaissance du danger

pouvant résulter de l'action ou de l'omission, et l'absence d'une cause justificative ou explicative. »

Un jugement de Besançon du 28 février 1900 déclare que la *faute inexcusable* ne peut s'entendre d'une faute qui ne serait que grave, mais seulement d'une faute commise à dessein, en pleine connaissance de cause, qui dénote une incurie, une imprévoyance en quelque sorte coupable, et allant jusqu'à la méchanceté et au mauvais vouloir (D. P., 1900, 2, 227). Le tribunal de Dijon (21 mai 1901, *Rev. judiciaire des accidents du travail*, 1901) exige pour la *faute inexcusable* trois conditions : « Il faut que cet acte, sans supposer chez son auteur l'intention de provoquer l'accident, soit cependant le produit de sa propre volonté, que cet acte soit d'une gravité exceptionnelle de nature à amener presque fatalement un accident, ne pouvant échapper à l'homme ayant le plus léger souci de sa vie et de celle de ses semblables ; que cet acte ait été commis sans motif légitime, c'est-à-dire en dehors de circonstances exceptionnelles ou de nécessités impératives pouvant justifier, dans une certaine mesure, soit l'omission d'une précaution, soit la violation d'un règlement. » D'après des jugements de Vouziers (28 mars 1900), des Andelys (23 janvier 1900), de Nancy (5 novembre 1902) (*Rec. de Besançon*, 1902, 179), la *faute inexcusable* de l'ouvrier telle que l'entend la loi sur les accidents du travail confine au dol et n'en diffère que par l'absence d'intention coupable. Mais on sait que, aux termes de l'article 116 du Code civil, le dol n'est une cause de nullité de la convention que lorsque les manœuvres pratiquées par l'une des parties sont telles qu'il est évident que, sans ces manœuvres, l'autre partie n'aurait pas contracté. Le dol ne se présume pas et doit être prouvé. Enfin, un jugement d'Orléans (18 décembre 1903) (*Gaz. des trib.*, 29 déc. 1903) place la faute inexcusable en matière d'accidents du travail entre la faute civile lourde et la faute pénale. Au cours des travaux préparatoires de la loi de 1898, on a substitué aux mots *faute lourde* ceux de *faute*

inexcusable. C'est donc à tort, à notre avis, qu'Ollive et Le Meignen, dans leur ouvrage sur les *accidents du travail*, confondent *faute lourde* et *faute inexcusable* et veulent appliquer à cette dernière la définition donnée de la première par les auteurs belges, notamment Van Berghem.

En somme, il faut bien le reconnaître, ces explications doctrinales ne jettent pas grand jour sur la question. Mieux vaut encore déduire une opinion des faits particuliers ayant nécessité décision de justice. La *faute inexcusable* ne se rapporte pas uniquement à l'instant où se produit l'accident; elle peut encore être invoquée dans ses conséquences ultérieures, et, la victime qui, volontairement ou par négligence, aggrave ou laisse aggraver sa blessure, est légalement considérée sans excuse ; il en est de même du patron qui refuse de donner à son ouvrier les moyens de se soigner. C'est ainsi qu'un jugement du tribunal de Bordeaux (14 décembre 1903, *Rec. des accidents du travail*, 1904, 115) déclare que « le blessé qui accepte qu'un tiers sans qualité et sans connaissances médicales modifie, hors de la présence du docteur, la position d'un membre blessé, placé dans un appareil, commet une *faute inexcusable* légitimant un abaissement de la rente ». Dans le même sens, la Cour d'Aix (17 janvier 1904) a décidé que « l'aggravation qui s'est produite dans l'état de la victime d'un accident du travail ne peut être considérée comme une conséquence normale de l'accident lorsqu'elle est due à des causes étrangères à l'accident et tient surtout à la façon défectueuse avec laquelle le blessé a cru devoir se traiter lui-même ».

Nombreux sont les accidents oculaires professionnels qui doivent uniquement leurs conséquences fâcheuses ultérieures au traitement du début confié à des mains inexpérimentées. Les ouvriers prétendus habiles à extraire les corps étrangers de l'œil sont encore trop fréquents dans nos usines, et patrons et ouvriers acceptent trop facilement leurs services.

L'ouvrier qui refuse de se soumettre à un traitement commet-il une *faute inexcusable*? La jurisprudence, au pre-

mier abord assez confuse sur ce point, est, au contraire, parfaitement établie lorsqu'on l'examine de plus près. L'ouvrier est tenu de se soigner, et, si l'état dans lequel il se trouve est, pour partie, la conséquence de son incurie, le chef d'entreprise ne peut être tenu de payer qu'une rente réduite. Ainsi en a décidé un jugement du tribunal de Toulouse du 4 août 1903 (*Rec. accidents du travail*, 1903, 218). Mais ce droit qu'a le patron d'obliger son ouvrier à se soumettre à un traitement a des limites. L'ouvrier ne peut se soustraire à la médication préconisée lorsque celle-ci est sans danger; il doit même consentir à une intervention chirurgicale sans danger qui améliorera sa capacité professionnelle [Douai, 1re Ch., 10 avril 1905 (*Rec. Douai*, 1905, 209; *Gaz. du Palais*, 1905, 1, 702; Douai, 1re Ch., 28 novembre 1906 (*Rec. Douai*, 1907, 42)].

Mais il n'en est pas de même lorsque l'opération proposée peut présenter un danger grave ou dont le résultat est douteux (Cour de Besançon, 31 décembre 1901).

Le tribunal civil de Lyon a abaissé la rente d'un paveur blessé à l'œil par un éclat de pierre. L'ouvrier avait refusé une opération simple (iridectomie optique) qui devait diminuer de moitié l'incapacité permanente de travail (Jugement du 2 août 1901). Un arrêt de la Cour de Bordeaux (10 mars 1901) décide que le refus d'un ouvrier n'est excusable que si l'intervention doit faire courir un danger de mort; il s'agissait d'une énucléation préventive de l'ophtalmie sympathique.

Enfin, dernière et importante question: L'ouvrier commet-il une *faute inexcusable* lorsqu'il refuse de se protéger contre les accidents à l'aide des appareils mis à sa disposition? Et, d'autre part, par réciprocité, y a-t-il également *faute inexcusable* du patron qui a négligé de fournir à son ouvrier les appareils connus de préservation?

Un jugement du tribunal civil de Pontoise (11 novembre 1903) a décidé que l'ouvrier qui, employé à la réparation des fils électriques aériens, n'use pas de la ceinture

de sûreté qui est mise à sa disposition, doit être considéré comme ayant commis une faute inexcusable. Mais ce jugement contredit tous les autres rendus en la matière, et, sur une question qui nous intéresse particulièrement, nous pouvons dire qu'il est de *jurisprudence constante* que « ne commet pas la faute inexcusable prévue par l'article 20 l'ouvrier tailleur de pierres ou autre auquel on a remis des lunettes et qui ne s'en est pas muni » [Trib. civ. Bourgoin, 4 août 1906 (*Rec. Grenoble*, 1906. 118); Trib. civ. de Reims, 30 décembre 1904 (*Gaz. des tribunaux*, 20 janvier 1905)].

La négligence d'un patron qui n'a pas employé les moyens les plus efficaces pour mettre un ouvrier à l'abri des accidents pas plus que la négligence de l'ouvrier qui a omis de mettre un masque destiné à protéger la vue et qui eût empêché l'accident ne revêtent, ni à l'égard de l'un ni à l'égard de l'autre, le caractère de faute inexcusable [Trib. civ. Toulouse, 30 mai 1901 (*Gaz. des trib. du Midi*, 23 juin 1901); Trib. civil Andelys, 17 déc. 1901 (*La Loi*, 19 mars 1902)].

LE DIAGNOSTIC DE L'ASPHYXIE PAR SUBMERSION

Par le Dr **EUG. STOCKIS**,
Médecin légiste,
Docteur spécial à l'Université de Liége.

L'étude de la mort par submersion est un des chapitres qui ont été les plus remaniés de la médecine légale ; depuis quelques années, de nombreux travaux se sont occupés de ce genre de mort, soit au point de vue de son mécanisme, soit surtout au point de vue des moyens de diagnostic permettant d'affirmer qu'un individu est arrivé vivant dans l'eau. Nous laisserons ici à l'écart ce qui concerne l'étude physiologique de cette asphyxie, si bien étudiée par Brouardel, et pour laquelle nous renverrons à un mémoire antérieur (1) expo-

(1) Eug. Stockis, *Recherches sur le diagnostic médico-légal de la mort par submersion* (Dissertation inaugurale, Liége, 1909. *Ann. de la Soc. de méd. lég. de Belgique*, 1909).

sant nos recherches à ce sujet. Nous passerons en revue les modifications les plus importantes qui ont été considérées comme caractéristiques de la noyade, et exposerons le procédé que nous avons proposé récemment avec M. le Prof. Corin (1) et qui permet de poser le diagnostic cherché avec une rigueur absolue.

Jusqu'à une époque assez rapprochée, on s'est basé sur des signes d'une valeur incertaine. Faut-il rappeler que l'examen extérieur ne fournit aucune donnée utile? Le champignon d'écume à la bouche et aux narines, considéré longtemps comme pathognomonique, est, au contraire, un phénomène banal, propre à d'autres genres de mort, et qui peut se produire par la putréfaction des voies respiratoires, ou le passage de l'eau dans les bronches d'un cadavre immergé.

Les seules constatations utiles sont tirées de la pénétration de liquide dans les voies respiratoires et digestives, dans des territoires où cette pénétration est jugée impossible *post mortem*.

L'autopsie d'un noyé frais montre d'abord un état particulier des poumons, qui sont en même temps ballonnés d'air, et empâtés de liquide ; cet aspect, l'emphysème aqueux de Brouardel, correspondant à l'hyperaérie de Casper, sur l'interprétation duquel on a longtemps varié, ne peut s'apprécier que sur le frais; il n'est, du reste, pas toujours facile à distinguer soit de l'œdème aqueux vital, soit du faux œdème *post mortem*, et disparaît rapidement par suite de la sédimentation du liquide et de la putréfaction

L'examen microscopique du tissu pulmonaire montre de nombreuses déchirures des cloisons interalvéolaires, décrites par Paltauf, et considérées d'abord comme propres à l'asphyxie par submersion ; cependant les recherches de Wachholz, de Leers, et d'autres auteurs ont fait retrouver ces lésions dans tous les états de dyspnée intense, dans tous les

(1) G. Corin et E. Stockis, *Le diagnostic médico-légal de l'asphyxie par submersion* (*Bull. de l'Acad. royale de méd. de Belgique*, 30 janv. 1909).

genres d'asphyxie, et nous-même les avons obtenues *post mortem* chez des cadavres immergés sous une pression d'eau suffisante.

Au point de vue du diagnostic, il ne faut pas compter non plus sur la présence de spume dans les bronches, celle-ci ne pouvant être distinguée sûrement de la formation spumeuse des cadavres ayant séjourné dans l'eau.

La pénétration du milieu liquide et des corps étrangers y suspendus jusque dans les alvéoles pulmonaires a été prise pour un processus purement vital ; complétant les constatations d'autres auteurs qui ont douté de la valeur de ce signe, nous avons pu, dans certaines conditions, faire pénétrer dans les alvéoles, chez des cadavres immergés, des corps étrangers assez volumineux, comme des cellules de levure de bière, etc. Cependant Revenstorf a proposé, comme méthode de diagnostic, cette pénétration intime des éléments figurés du milieu de submersion dans le parenchyme pulmonaire, pour autant que la répartition en soit absolument uniforme ; d'après lui, on est autorisé à affirmer que la mort est le résultat de la submersion lorsqu'on trouve, par expression de fragments de tissu prélevés en divers endroits à la surface pleurale, une égale distribution, des particules du planchton des eaux — « planchton-méthode ». — Or, l'expérience montre que cette répartition est loin d'être uniforme dans bien des cas de submersion réelle, et nous avons démontré, d'autre part, la possibilité d'obtenir chez le cadavre immergé et remué dans une eau chargée de particules solides, une pénétration passive absolument uniforme de ces particules dans les poumons. Ce procédé n'a pas donc, lui non plus, de rigueur absolue.

Quantité d'autres signes, invoqués pour le diagnostic, sont dépourvus de valeur : les suffusions sanguines sous-pleurales (fausses ecchymoses), l'injection de la muqueuse respiratoire, la verticalité de l'épiglotte, l'œdème glottique ; de même, les docimasie otique de Wreden-Wendt — présence de liquide dans l'oreille moyenne — la présence d'un liquide clair

dans la vessie, dans les plèvres et le péritoine — dont nous avons montré ailleurs la signification.

Quant à la pénétration de liquide et de particules spécifiques dans le duodénum, considérée encore actuellement, depuis Fagerlund, comme un signe évident de submersion vitale, elle ne constitue pas un phénomène constant ; on ne la reproduit pas expérimentalement chez l'animal ; de plus, le relâchement pylorique, que détermine la putréfaction, permet le passage dans l'intestin du liquide qui s'est introduit facilement dans l'estomac du cadavre immergé (Strassmann), tandis que, d'autre part, la filtration tend à faire disparaître rapidement ce liquide à travers les parois intestinales.

Des observations déjà anciennes avaient démontré que le sang se dilue au cours de la mort par submersion. Brouardel, Loye et Vibert ont cherché à évaluer l'importance de cette dilution — qui peut arriver à augmenter d'un tiers la masse totale du sang — par l'étude du résidu sec, la numération globulaire et l'analyse de la capacité respiratoire D'autres méthodes furent, dans la suite, employées dans le même but : le dosage des albuminoïdes, de l'hémoglobine, du fer, la densimétrie du sang ; toutes sont passibles d'objections capitales que nous ne détaillerons pas ici. Les procédés les plus sensibles et les plus exacts ont été proposés par Carrara en 1901 : la cryoscopie et la mesure de la résistance électrique ; leur succès nous incite à en dire quelques mots.

La détermination de la pression osmotique du sang par la cryoscopie donne un moyen facile et absolument sûr pour évaluer la dilution du sang. Le sang étant une solution saline diluée, son point de congélation se trouve inférieur à celui de l'eau ; à l'état normal, il est de — 0°,55 à 0°,57 — et il est acquis que ses variations physiologiques et pathologiques, comme celles des autres humeurs de l'organisme, sont des plus minimes. Dans des états pathologiques : diabète, néphrite, pleurésie, d'après Köppe, il varie entre — 0°,51 et 0°,63 ; — dans la pratique, ces affections seront diagnostiquées à l'autopsie. Aussi peut-on considérer pratiquement

que le point cryoscopique du sang a une valeur assez fixe et connue à l'avance ; les variations que lui imprime la pénétration d'eau dans la mort par submersion sont assez considérables pour dépasser les limites d'erreur de technique.

Si le sang se dilue, son point de congélation s'élève et se rapproche de zéro ; il s'en rapprochera d'autant plus que la quantité d'eau de dilution sera plus considérable.

L'eau de rivière ou des eaux dormantes, milieu habituel des submersions dont s'occupe la pratique médico-légale, est très pauvre en sels et exerce, par conséquent, son influence sur la congélation du sang dans le même sens que l'eau distillée ; l'eau de mer, au contraire, qui est une solution saline plus concentrée que le sang abaissera, par son mélange, le point cryoscopique de celui-ci

On est en droit d'admettre que le liquide de submersion pénétrant dans les alvéoles est résorbé par la circulation pulmonaire et amené au cœur gauche, et qu'au moment de l'arrêt circulatoire, le cœur gauche, qui a pu expulser une partie de ce liquide dans la circulation générale, a eu le temps de se charger de nouvelles quantités d'eau. A l'aide de la méthode cryoscopique, Carrara trouva, en effet, que le sang du cœur gauche était plus dilué que le sang du cœur droit, et il proposa la recherche de cette différence cryoscopique, comme procédé de diagnostic de la mort par submersion, car il était admis que cette dilution du sang du cœur gauche était un phénomène vital et ne pouvait être obtenue chez un cadavre plongé dans l'eau ; d'autre part, la dilution du sang dans le cœur droit ne peut se faire par reflux dans l'artère pulmonaire, ce qui se comprend si l'on songe aux conditions toutes différentes dans lesquelles se trouvent, sur le cadavre frais, le sang du cœur droit et le sang du cœur gauche

La méthode de Carrara fut étudiée ici même par Stoenescu, puis par divers auteurs. A part quelques résultats chez le cadavre frais, certaines observations, notamment celles de

Revenstorf, ont malheureusement diminué la portée de cette recherche.

Revenstorf ainsi que Schmidt démontrèrent d'abord que si, chez des cadavres quelconques, le point cryoscopique du sang des deux cœurs est le même au moment de la mort, la putréfaction produit rapidement des différences qui rendent l'application de la méthode difficile sinon impossible: en effet, après la mort, le sang subit très rapidement une série de transformations chimiques putrides qui n'augmentent pas son poids spécifique, mais qui, par des dédoublements successifs, augmentent notablement le nombre de ses molécules, et arrivent par là à abaisser son point de congélation ; or il se fait que ces désintégrations moléculaires ne se font pas avec la même intensité dans les deux cœurs.

D'autre part, contrairement à ce qu'on admettait jusqu'alors, Revenstorf, puis Wachholz et Horoszkiewicz obtinrent la dilution du sang du cœur gauche chez des cadavres dans la trachée desquels ils faisaient arriver un courant d'eau.

Nous avons vérifié ce fait capital en serrant de plus près les conditions habituelles de la pratique ; nous avons, à cet effet, utilisé les cadavres de chiens placés soit verticalement, soit dans une position inclinée intermédiaire, et dans lesquels nous avons fait entrer de l'eau très légèrement additionnée d'une solution de chlorure ferrique, non pas directement dans la trachée, mais sur la tête à l'aide du masque de caoutchouc qui nous servait pour nos expériences de submersion et (qui permettait un libre passage du liquide par la bouche et le nez), soit à l'aide d'un tube entouré d'ouate enfoncé dans la bouche assez profondément. Le liquide était versé d'une hauteur de 50 centimètres, le corps de l'animal étant plongé dans une baignoire d'eau à une profondeur un peu moindre, soit de 20 à 25 centimètres; nous réalisions ainsi une surpression beaucoup moindre que dans les expériences de nos devanciers. Dans ces conditions, nous

avons obtenu régulièrement le passage du liquide dans le cœur gauche, attesté par la réaction bleue au ferrocyanure. Dans le cœur droit, cette réaction fit toujours défaut.

Dans d'autres expériences, nous avons ouvert le thorax et introduit des canules dans l'oreillette gauche et dans l'artère pulmonaire. En versant alors dans le gosier du cadavre, à l'aide du tube-tampon, la même solution aqueuse, en colonne d'une hauteur de 50 centimètres, nous avons constaté ce qui suit: dès que le liquide pénètre dans les poumons et les distend, les veines pulmonaires laissent s'écouler du sang, qui devient de plus en plus clair, et bientôt cet écoulement est constitué par le liquide à l'état pur. Quant à l'artère pulmonaire, elle fournit quelques gouttes de liquide rosé contenant le réactif en dissolution. On s'explique très bien ces faits, si l'on songe que la réplétion des alvéoles détermine une compression des parois qui les sépare, avec les capillaires y contenus, ce qui a pour effet d'exprimer de l'éponge pulmonaire tout son contenu sanguin ; celui-ci s'écoule en presque totalité par les veines, en minime quantité par les artères.

Dans les conditions ordinaires de la pratique, la dilution du sang du cœur droit du cadavre peut donc être tenue pour négligeable ; quant au cœur gauche, la dilution qui s'y produit peut être aussi considérable qu'on le veut. Nous verrons plus loin que nous y avons aussi réalisé le passage d'éléments solides.

Cette expérience montre donc que, si la pression du liquide dans les voies respiratoires est suffisante, ce liquide peut, chez les cadavres, traverser les parois vasculaires et diluer le sang du cœur gauche.

Ces constatations nous permettent de confirmer pleinement les réserves que Revenstorf tirait de son expérience personnelle, quant à l'interprétation des chiffres cryoscopiques ; Revenstorf exige à bon droit, pour que le diagnostic de submersion vitale soit établi, que le sang du cœur droit soit également dilué, ce qui ne peut se produire, dans la pratique,

qu'au cours de la submersion chez le vivant, par l'intermédiaire de tout le circuit de la circulation générale.

Le diagnostic de la submersion se basera donc, non pas seulement sur une différence cryoscopique entre les deux cœurs, mais encore sur la constatation d'un point de congélation plus rapproché de zéro dans les deux liquides que dans le sang normal

Cette méthode plus précise est cependant passible de reproches essentiels, comme la première méthode de Carrara basée sur la différence cryoscopique du sang des deux cœurs. C'est d'abord qu'elle voit aussi ses résultats annihilés dès le début de la putréfaction. Il se produit, en effet, après la mort, un épaississement progressif du sang ; le cœur des noyés vieux de quarante-huit heures est généralement vide; à peine y trouve-t-on une bouillie de globules épaisse, noirâtre (sang décoagulé, selon Brouardel) ; nos recherches, à l'aide de la balance de Westphal pour la détermination de la densité, montrent qu'il n'est plus possible de retrouver trace des dilutions vitales. Nous avons apprécié le même phénomène par le dosage des chlorures, méthode que nous pouvons conseiller pour l'évaluation de la dilution du sang du noyé frais et qui nous a démontré l'impossibilité d'appliquer les résultats de cette évaluation au diagnostic de la submersion.

Il va de soi que la mesure de la résistance électrique du sang, basée sur la même donnée de la concentration moléculaire que la cryoscopie, n'est applicable pratiquement que dans les mêmes limites que celle-ci.

D'autre part, les objections tirées de la dilution *post mortem* du sang du cadavre immergé et des modifications rapides et profondes qu'il subit après la mort restreignent la valeur de la recherche de l'hémolyse proposée récemment par Revenstorf. Pour des raisons analogues, la détermination cryoscopique du liquide encéphalo-rachidien, préconisée par le même auteur, donne des résultats sujets à caution. D'autre part, on ne peut rien conclure de l'état

fluide ou coagulé du sang, ni de son degré de viscosité

Sur quels éléments peut-on, dans ces conditions, baser un diagnostic précis?

De ce rapide exposé, il résulte que l'eau arrivant dans les voies respiratoires d'un individu qui se noie pénètre dans les alvéoles pulmonaires, déterminant par la pression qu'elle exerce sur le tissu des déchirures des parois des alévoles. Les capillaires qui circulent dans ces parois résorbent une certaine quantité de ce liquide, à la faveur de la persistance de la circulation, et le sang ainsi mélangé d'eau est amené par les veines pulmonaires dans le cœur gauche, d'où il passe, toujours dilué, dans la circulation générale et le cœur droit.

Cette dilution du sang par résorption d'eau peut se faire physiquement comme phénomène d'osmose; mais on peut concevoir qu'il entre également de l'eau dans le sang par les ruptures capillaires multiples produites lors des déchirures des septa interalvéolaires; la production des fausses ecchymoses sous-pleurales, suffusions de sérosité sanguinolente, et la coloration rose de la spume, en démontrant la sortie du sang des capillaires, rend vraisemblable la rentrée mécanique de liquide dans leur réseau.

Mais les éléments solides véhiculés par cette eau de submersion, quel est leur sort, au moment où l'eau abandonne la lumière des conduits aériens? On les retrouve dans les alvéoles mêmes, contre les parois par lesquelles l'eau a filtré vers les vaisseaux sanguins. Nous nous sommes demandé si cette décantation du liquide dans des alvéoles brisées était parfaite, et si quelques éléments solides n'étaient pas véhiculés avec l'eau jusque dans la circulation.

Certains faits connus rendaient cette hypothèse très vraisemblable. On a signalé depuis longtemps la rapidité avec laquelle les noyés se putréfient. Les données de la bactériologie ont depuis longtemps rendu vraisemblable l'opinion que chez les noyés la putréfaction débute par l'intérieur, là où le liquide septique a pénétré.

En 1897, dans une étude devenue classique sur la bactériologie de la putréfaction des cadavres, Malvoz a le premier ici même défendu cette idée que les germes de putréfaction contenus dans l'eau pouvaient passer dans le sang lui-même : « Nous croyons, dit-il, que chez un animal qui succombe par asphyxie dans l'eau, la pénétration du liquide dans le sang pendant les derniers spasmes y introduit des germes venus soit du liquide submergeant lui-même, soit des premières portions du tube digestif. De la sorte, ces cadavres sont beaucoup plus vite envahis par la putréfaction, dès que les conditions extérieures de température deviennent favorables. » A ce moment il était établi déjà par Brouardel et Vibert que l'eau pénètre dans le sang pendant l'agonie des noyés.

En 1900, G. Corin vérifia expérimentalement cette hypothèse, qu'il trouva conforme à la réalité des faits. Il recueillit au cours d'expériences de submersion chez le chien des échantillons de sang avant et pendant l'asphyxie. Le sang était amené aseptiquement dans des tubes de Pasteur, qui étaient ensuite scellés et mis à l'étuve. La submersion s'opérait dans une émulsion aqueuse de matières végétales septiques. Or, tandis que le sang prélevé avant l'expérience restait stérile, le deuxième tube rempli pendant la submersion montrait après quelques heures une pullulation de bactéries de toutes espèces. Corin signale le fait que les chiens dont on a rendu le sang incoagulable par une injection intraveineuse de peptone se putréfient plus rapidement que les autres; ce fait n'expliquerait par la fluidité du sang qui constitue alors une culture mobile des saprophytes qui ont franchi l'épithélium pulmonaire ; le sang gagnant les parties déclives répand dans les tissus les germes qu'il contient.

Le passage des germes microbiens dans la circulation, au cours de la mort par submersion, est donc démontré.

Or, rien ne s'oppose, en principe, à ce que des particules plus volumineuses que des microbes puissent suivre le même chemin et pénétrer avec l'eau dans le sang du cœur gauche,

à la faveur des ruptures alvéolaires. C'est ce que nous avons voulu contrôler en noyant des chiens et des lapins dans des émulsions variées de fines particules : bleu de Prusse, grains d'amidon, de fécule et de lycopode. Le sang du cœur gauche recueilli dans une assez grande quantité d'eau était centrifugé et le culot examiné au microscope ; les particules de bleu de Prusse nous ont paru difficiles à caractériser bien que dans beaucoup de préparations nous ayons cru en retrouver au milieu des corps de globules décolorés ; les grains d'amidon, reconnaissables par l'iode, et ceux de pollen, à la vérité, beaucoup trop volumineux, ne nous sont pas apparus dans nos préparations de sang centrifugé. Nous n'avons obtenu aucun résultat net non plus en utilisant des précipités métalliques de fer et d'argent, assez difficiles, eux aussi, à caractériser.

Nous avons alors eu recours à un organisme vivant facilement indentifiable, et plus volumineux que les germes saprophytiques des eaux. Nous nous sommes servis d'une levure de pain du commerce, dont les cellules sont bien isolées l'une de l'autre et dont le diamètre est à peu près égal à celui des hématies de l'homme ; elles sont arrondies plutôt qu'ovalaires et mesurent de 7 μ à 7 μ, 5

En noyant un chien de taille moyenne dans une émulsion aqueuse froide de cette levure, à l'aide du masque, nous avons obtenu un tracé graphique absolument semblable au tracé de la submersion dans l'eau pure ; le sang du cœur gauche et le sang du cœur droit ont été recueillis à l'autopsie et mélangés à une assez grande quantité d'eau chargée d'éther pour hémolyser le plus grand nombre possible de globules rouges. Les liquides ont été centrifugés et lavés à plusieurs reprises, puis examinés au microscope. Dans le sang du cœur gauche, nous trouvâmes dans chaque préparation du culot de centrifugation un petit nombre de cellules de levure, bien facilement reconnaissables à leur aspect réfringent et à leur noyau, au milieu des cadavres globulaires décolorés ; la coloration par le carmin, en laissant intactes les

cellules de levure, les fit ressortir plus nettement encore. Dans le sang du cœur droit, nous avons pu caractériser de la même façon quelques cellules semblables, qui, malgré leur volume, avaient pu franchir tout le circuit de la circulation générale ; leur nombre était bien moindre qu'à gauche, et certaines de nos préparations n'en renfermaient pas.

Quant aux poumons de l'animal, ils présentaient un aspect hyperaérique typique, en même temps cependant qu'une densité toute particulière, due au poids assez considérable de la levure qu'ils contenaient. Des fragments prélevés en divers endroits furent fixés au formol-Müller, et colorés au carmin lithiné. Les préparations montrent, à côté de multiples déchirures des cloisons alvéolaires, un point hautement démonstratif : dans les vaisseaux sectionnés à l'intérieur des amas de globules rouges, formant des coagulums rétractés, on distingue d'assez nombreuses cellules de levure, intimement mêlées aux éléments du sang. D'autre part, le sang recueilli aseptiquement des deux cœurs fournissait, dans du malt, une culture pure de levure.

Nous avons ainsi établi une double démonstration de ce fait que, *pendant la submersion, des éléments solides du volume d'un globule rouge passent au travers des parois des alvéoles pulmonaires et des capillaires et pénètrent dans la circulation par le cœur gauche.*

Nous pûmes aussi nous assurer, en prélevant des échantillons de sang dans la carotide aux diverses phases de l'expérience, que la levure apparaît dans le cœur à la fin de la période dyspnéique, c'est-à-dire après trois minutes, lorsque s'est produite la hausse de pression sanguine ; le liquide lui-même dilue déjà le sang après la première minute.

Il était intéressant de rechercher quel est le volume maximum des particules qui peuvent passer dans la circulation pulmonaire ?

Nous avons obtenu le passage dans le sang de cellules de levure de bière, de 10 μ de diamètre et de diverses

particules cristallines dont le diamètre ne dépassait pas celui d'un globule rouge.

Une question importante se pose ici : le passage d'éléments figurés au travers des alvéoles pulmonaires dans les vaisseaux ne peut-il se produire chez le cadavre, lors de la pénétration d'eau *post mortem* dans les voies respiratoires, telle qu'elle a été décrite et réalisée par les auteurs et par nous-mêmes ?

Nous avons immergé dans la cuve contenant du bleu de Prusse, des levures et des grains d'amidon émulsionnés dans l'eau, des cadavres de nouveau-nés et des corps d'animaux ayant succombé à divers genres de mort. L'immersion a été prolongée et faite à différentes profondeurs, en retournant les cadavres dans les positions les plus diverses et en prenant soin de faire agiter le liquide fréquemment, pour maintenir l'émulsion. Jamais, dans ces conditions, nous ne sommes parvenus à réaliser le passage dans le cœur des cellules de levure, ni des grains d'amidon, ni d'aucun autre élément figuré.

Revenstorf avait constaté, en versant dans la trachée de cadavres de cobayes un liquide chargé d'algues et de corpuscules de bleu de Prusse, et en centrifugeant le sang recueilli dans le cœur gauche, que quelques éléments figurés étaient passés dans le sang : algues vertes monocellulaires et diatomées lancéolées, avec quelques fines particules de bleu de Prusse. Mais on ne peut s'étonner qu'il ait pu obtenir ce résultat, si l'on considère qu'il a utilisé pour des cadavres de cobayes des pressions de liquide correspondant à 50 centimètres de hauteur d'eau.

En utilisant des cadavres de chiens de taille moyenne et en versant dans la trachée une colonne de liquide sous la même pression, nous n'avons pu obtenir, en examinant le sang du cœur, la preuve du passage d'aucun des éléments figurés ajoutés au liquide. Pour ces recherches, nous avons utilisé de l'eau de rivière concentrée par décantation et additionnée de bleu de Prusse, de grains d'amidon et de

kieselguhr très fin. Chez ces cadavres placés verticalement, le liquide a filtré d'une façon parfaite à travers le parenchyme et s'est borné à diluer le sang du cœur par sa partie liquide seule.

Ce n'est que lorsque nous avons employé des poumons isolés, avec ou sans canules dans les vaisseaux pulmonaires, que nous avons observé, avec le même dispositif expérimental, le passage, *du côté gauche seulement*, dans le cœur, de quelques particules solides : bleu, amidon, algues vertes et diatomées, et particules cristallines ou charbonneuses amorphes de petites dimensions. Dans l'*artère pulmonaire* et le *cœur droit*, il ne s'est écoulé que très peu de liquide complètement débarrassé de tous ses éléments figurés, filtré d'une façon vraiment idéale.

Nous pouvons donc affirmer que le phénomène, que nous avons mis en lumière, du passage d'éléments solides assez volumineux contenus dans le liquide de submersion, dans le sang du cœur gauche, est bien *un phénomène vital, qui indique d'une façon indiscutable la pénétration du liquide pendant la vie et qui permet d'affirmer le diagnostic de la mort par submersion.*

Les résultats de ces recherches nous faisaient entrevoir la possibilité de diagnostiquer, dès lors, la mort par submersion en recherchant dans le cœur les éléments figurés pouvant se trouver en suspension dans les eaux (1).

Il ne fallait pas songer à rechercher des diatomées, trop volumineuses pour franchir l'épithélium pulmonaire et, en tous cas, de même que les autres algues, trop rares dans nos rivières ; les conferves, les cellules chlorophylliennes ne se montrent en quantité un peu appréciable que dans la saison chaude, et dans certaines eaux dormantes seulement. Dans nos expériences, nous nous servions pour submerger l'animal d'une émulsion de levure telle qu'une préparation

(1) Dans d'autres expériences, nous avons également établi le passage des éléments figurés dans la cavité pleurale, au cours de la submersion; mais cette constatation, pour être utile au diagnostic, réclame une intégrité parfaite de la surface pulmonaire, condition rarement réalisée dès que la putréfaction entre en jeu.

microscopique renfermait plusieurs centaines d'éléments cellulaires et, dans ces cas, chaque préparation obtenue aux dépens du culot de centrifugation montrait quelques unités seulement. Il y a évidemment peu d'espoir de rencontrer une concentration semblable dans les eaux naturelles où l'on retrouve des cadavres. On ne peut donc compter que sur les particules minérales, soit cristallines, débris de quartzite ou de calcite, etc., soit amorphes, oxydes divers, charbon, etc., qui se trouvent toujours, et en notables proportions, dans toutes nos rivières. Ces éléments présentent en outre l'avantage de résister à la putréfaction. Nous avons cru, dans certains cas, rencontrer de ces particules en examinant le culot du sang du cœur gauche au microscope ordinaire.

Mais, vues dans ces conditions, ces particules sont peu caractéristiques : elles se présentent sous l'aspect de formations d'apparence cristalline, de coloration en général noirâtre, et, pour un observateur non prévenu, peuvent se confondre avec certaines formations organiques.

En noyant des chiens dans une émulsion de talc, nous avons obtenu, en fixant les poumons, des préparations montrant de petits cristaux de talc engagés dans les capillaires ; en centrifugeant le contenu du cœur gauche, nous avons pu caractériser ces cristaux au milieu des stromas globulaires décolorés par l'hémolyse préalable ; mais nous nous sommes rendu compte qu'une telle recherche deviendrait extrêmement difficile dans la pratique, étant donné le petit nombre d'éléments caractéristiques, leur petit volume, leur translucidité et la difficulté de se débarrasser des corps d'hématies ; cette difficulté peut, il est vrai, être levée, en partie par l'addition d'acide acétique ou d'un acide fort quelconque si ce réactif n'a aucune action sur les particules recherchées, ce qui est le cas surtout pour les particules de silice. C'est alors que nous avons pensé à utiliser la lumière polarisée.

Si l'on examine le culot de centrifugation, au microscope polariseur, entre nicols croisés, le champ de la préparation apparaît obscur, et les parcelles de talc prennent l'aspect de

points cristallins brillants, scintillants, qui donnent au champ l'apparence d'un ciel étoilé.

Dans le sang du cœur gauche, ces éléments sont en grand nombre ; dans le cœur droit, ils sont moins nombreux et plus petits ; une bonne partie a subi, en effet, dans la circulation générale, une sédimentation plus ou moins marquée, suivant leur volume et leur forme.

Appliquant cette méthode à l'examen du sang du cœur de chiens noyés dans de l'eau de rivière, naturellement chargée, comme toutes les eaux courantes, de parcelles minérales, on trouve, au microscope polariseur, de multiples points lumineux cristallisés bien caractéristiques.

Qu'il s'agisse bien de cristaux minéraux, et non de formations organiques produites soit pendant la vie, soit *post mortem* par la putréfaction, — cristaux de phosphates, d'oxalates, etc., — c'est ce que démontre leur résistance à l'action de l'acide chlorhydrique.

Au polariseur, il nous a été, dès lors, facile de retrouver chez l'homme, dans les cavités cardiaques des noyés, les particules minérales en suspension dans l'eau de nos rivières, tandis que nous n'avons jamais retrouvé ces cristaux dans le sang d'animaux qui n'ont pas été noyés ou d'individus ayant succombé à un genre de mort autre que la submersion.

En outre, si l'on immerge dans une eau riche en particules siliceuses des cadavres de chiens ou de fœtus ayant respiré, on ne retrouve pas de particules cristallines dans le cœur. Nous avons utilisé pour ces recherches des émulsions de talc et de terre à infusoires, soit sous forme de bain complet, soit sous forme d'écoulement dans la trachée.

Nous avons donc fait la preuve que ces particules cristallines amenées dans les voies respiratoires ne pénètrent dans le sang du cœur gauche que pendant la vie, et qu'il n'est pas possible de les y faire passer sur le cadavre, dans les conditions habituelles. A plus forte raison peut-on affirmer à *priori*, en se basant sur tout ce que l'on sait de la dilution

du sang, que ces particules ne peuvent parvenir dans le cœur droit qu'à la suite de leur passage à travers la circulation générale et que, par conséquent, la circulation persistait au moment où elles pénétraient dans le cœur gauche.

Les particules cristallines des eaux que l'on peut retrouver dans le cœur des noyés sont de formes variables, à arêtes plus ou moins usées; leurs dimensions, en général inférieures à celles d'un globule rouge.

Dans la pratique, l'examen réclame un grossissement moyen de 500 diamètres environ, qui permet de bien caractériser la forme et la nature des particules qu'on rencontre dans le champ obscur, et dont on peut examiner l'aspect à l'éclairage ordinaire en amenant l'oculaire polariseur à faire un angle de 90° avec sa position primitive ; cet examen en lumière directe permet de contrôler la nature des éléments observés.

Il est recommandable d'examiner, pour identifier les particules observées, le liquide dans lequel le corps a été découvert.

Pour la technique des opérations, le procédé que nous proposons avec Corin, consiste à centrifuger le sang du cœur gauche et le sang du cœur droit, hémolysés par l'eau avec ou sans addition d'éther ou d'acide acétique, et à examiner le culot en lumière polarisée avant et après traitement par l'acide chlorhydrique.

Or ce procédé présente, indépendamment de la certitude absolue qu'il fournit, un énorme avantage sur tous les autres proposés jusqu'ici : non seulement il n'est pas mis en défaut par la putréfaction, mais encore il reste applicable lorsque, sous l'influence de la putréfaction et de la sédimentation, le sang est disparu du cœur. Dans ces cas, en effet (et nous en avons observé un grand nombre déjà), il suffit de laver la surface interne de l'endocarde, pour recueillir des cristaux biréfringents qui sont déposés sur la paroi interne du cœur. On peut ainsi, sur des cadavres vieux de plusieurs mois, affirmer encore, par des recherches rapides, que la mort est due à l'asphyxie par l'eau.

Le procédé n'a évidemment de valeur que si, lors de l'autopsie, on se met à l'abri de toutes les souillures accidentelles. Aussi, dans les autopsies de noyés, faut-il modifier les procédés habituels : dès que le péricarde est ouvert, et que l'on a décrit l'aspect extérieur du cœur, on place à la base de ce dernier une forte ligature, et l'on n'ouvre les cavités cardiaques qu'au laboratoire, après avoir à nouveau, et minutieusement, lavé la surface externe du cœur à l'eau distillée. Parfois, en effet, l'eau qui sert dans les autopsies à laver les instruments utilisés pourrait elle-même être de l'eau de rivière, tenant en suspension les particules cristallines qu'il s'agit de caractériser.

Nous avons recherché le signe du cœur dans toutes les autopsies de noyés que nous a fournies notre pratique médico-légale. Nous ne rapporterons pas en détail tous les cas où l'examen du cœur nous permit de diagnostiquer la submersion comme cause de mort. Chez tous les noyés retirés des eaux de la Meuse, de l'Ourthe, de la Vesdre, de la Sambre, notre procédé nous fournit des résultats positifs.

Dans un cas cependant où tous les signes relevés à l'autopsie pratiquée très peu d'heures après la mort permettaient d'admettre la mort subite dans l'eau, l'examen du cœur donna des résultats négatifs ; nous reviendrons ultérieurement sur ces cas, dans lesquels la mort s'est produite dès l'arrivée dans l'eau, par syncope cardiaque ou respiratoire, et où il n'y a pas eu pénétration vitale de liquide dans les poumons ; il est certain que, dans ces cas — exceptionnels du reste — on ne trouvera rien à l'examen du contenu cardiaque ; cette restriction n'enlève rien à la valeur des cas positifs ; la constatation du signe que nous proposons, Corin et nous, permet d'affirmer que la mort est due à l'asphyxie par submersion.

Chez des ouvriers mineurs noyés dans un coup d'eau, nous pûmes retrouver dans le cœur non seulement des particules siliceuses, mais aussi des parcelles de charbon de petit diamètre. On peut donc en conclure que, dans les cas

de submersion dans des liquides spéciaux, ou dans des eaux non siliceuses, du moment que ces milieux renferment des particules solides peu volumineuses et caractérisables, la recherche de celles-ci dans le culot de centrifugation du sang ou du liquide de lavage des cavités du cœur permettra de décider s'il y a eu mort par submersion.

Ce procédé s'appliquera de même au diagnostic de la mort par enfouissement dans la boue, le sable, les terres et les milieux analogues. Nous avons eu à examiner récemment le cas d'un individu assommé et enfoui dans une fosse remplie de terre meuble; notre procédé nous a permis de démontrer que l'enfouissement avait eu lieu avant la mort.

Combien de temps après la mort peut-on encore l'utiliser avec des chances de succès? Il est difficile de fixer ce délai, étant donné qu'il dépendra de l'état de conservation du cadavre. On peut cependant prévoir qu'il sera possible encore de s'en servir aussi longtemps que les parois du cœur ne présentent pas de solution de continuité due aux progrès de la putréfaction, c'est-à-dire, dans la pratique, pendant plusieurs mois et même pendant plusieurs années. Le délai le plus long que nous ayons rencontré jusqu'à présent, dans notre pratique, entre le moment de la mort dans l'eau et la date de l'autopsie, est de deux mois. Mais nous ne doutons pas que des cas ultérieurs plus anciens confirmeront la possibilité d'application de la méthode.

Quoi qu'il en soit, nous estimons que le signe du «planchton cristallin du cœur », dont la recherche est assez simple pour être pratiquée partout, est le seul qui, chez les cadavres de noyés vieux de quelques jours, présente une rigueur absolue et permette de conclure, quand il est positif, que la mort est bien due à la submersion.

Lorsque la recherche restera négative chez un cadavre retiré d'une eau fluviale dans laquelle on retrouve des particules spécifiques, on devra, en l'absence de constatations thanatologiques qui fourniraient le diagnostic d'une

autre cause de mort, penser à la mort subite dans l'eau. En dehors des cas de mort brusque par syncope cardiaque ou respiratoire, dans lesquels le repertum anatomique est théoriquement celui des cadavres immergés *post mortem*, il faut songer à cette cause fréquente de mort dans l'eau, étudiée récemment encore par Kockel : la suffocation par les aliments vomis ; il est possible que chez ces cadavres l'examen du contenu du cœur démontre le passage vital dans les circulations de particules alimentaires microscopiques identifiables, et permette encore d'affirmer le diagnostic.

Étudiant les récents travaux sur la mort par submersion, E. Martin, de Lyon (1), après avoir confirmé nos recherches, en retrouvant lui-même dans le cœur d'un noyé de la Saône les cristaux minéraux de la rivière, est d'avis que la question de la submersion n'est pas résolue par l'application de notre procédé. « J'accepte encore, dit-il, que nous ayons là une indication que la submersion a bien été d'origine vitale, mais nous n'avons qu'une indication sur la cause de la mort et non pas les précisions que donnent l'examen du corps, la dissection et l'étude des viscères. Dans 90 p. 100 des cas, pour ne pas dire plus, ce seront ces phénomènes qui, bien observés et coordonnés, permettront au praticien de résoudre les questions médico-légales posées. La marche spéciale de la putréfaction, les phénomènes de macération de la peau, l'étude des poumons, du cœur et du foie seront des guides suffisamment certains pour dire si la submersion est la cause de la mort, et si les présomptions médicales sont qu'il s'agit d'un homicide, d'un suicide ou d'un accident, pour fixer enfin à quelle époque approximative remonte le décès. Toutes ces observations, qui ont été contrôlées et précisées depuis la description magistrale de Devergie, par Tourdes, Brouardel, Lacassagne, etc., ont une valeur à nos yeux, de premier ordre, que les recherches de laboratoire ne peuvent détrôner.

(1) Martin (de Lyon), *Arch. d'anthr. crim.* (août-septembre 1909).

Celles-ci seront, dans les cas difficiles, des auxiliaires puissants, des preuves accessoires qui, jointes aux premières, permettront à l'expert de se faire une conviction plus positive, surtout si la putréfaction, les lacérations multiples que présentent dans la plupart des cas les cadavres des noyés roulés longtemps par les eaux sur le fond des fleuves, ne viennent pas entacher d'erreur les recherches du planchton cristallin du sang. »

Nous devons protester contre cette appréciation, à laquelle la haute valeur scientifique de l'auteur donne une particulière importance. Après avoir reconnu que notre procédé donne « une indication que la submersion est bien d'origine vitale » — cette indication est, à notre sens, absolument formelle et décisive, — Martin assure qu'elle ne donne pas les précisions de l'examen extérieur et de l'autopsie des viscères, et parmi les phénomènes qui bien observés et bien coordonnés, permettraient, d'après lui, de poser le diagnostic, 90 fois sur 100, il cite la marche de la putréfaction, la macération de la peau et l'étude des poumons, du cœur et du foie. Nous ferons observer tout d'abord qu'en coordonnant un ensemble de données incertaines ou sans valeur, on ne peut aboutir à aucune certitude ; ni la marche de la putréfaction, ni l'état de macération de la peau n'ont la moindre signification dans l'espèce ; quant à l'étude des poumons et du foie, elle ne fournit, même chez le cadavre tout frais, que des renseignements totalement insuffisants pour le diagnostic — nous l'avons démontré ailleurs ; chez les noyés vieux de quelques jours, cette étude est, on le conçoit, impossible ou inutilisable.

Que reste-t-il alors des signes, invoqués par l'auteur comme ayant une valeur de premier ordre et que les recherches de laboratoire ne peuvent détrôner? Un des auteurs qui ont le plus étudié la mort par submersion, le professeur Wachholz, de Cracovie, termine ses travaux sur la matière par cette conclusion décourageante que, de tous les procédés proposés pour affirmer le diagnostic, il ne reste que l'état

des poumons sur le frais et le signe duodénal de Fagerlund, sur la valeur desquels il est le premier à émettre des doutes.

Nous voilà loin des affirmations précédentes. Peut-on alors nous faire le reproche de ne considérer « comme n'ayant une valeur réelle et médico-légale, que la recherche du planchton cristallin du cœur ? » Nous n'avons jamais songé à méconnaître que l'examen extérieur et l'autopsie puissent, pour le surplus, décider s'il y a eu crime, suicide ou accident et déterminer la date de la mort ; nous avons, du reste, à Liége, toujours suivi l'impérieuse nécessité de l'autopsie minutieusement complète dans tous les cas, d'après le régulativ allemand. Mais ce sont là questions étrangères au diagnostic de la mort. Et pour ce qui concerne celui-ci, aussi longtemps qu'il ne nous aura été démontré que le planchton cristallin du cœur se retrouve dans d'autres genres de mort ou chez des cadavres immergés *post mortem*, nous serons justifiés à affirmer que notre procédé est le seul qui mène à une certitude absolue, préférable, semble-t-il, à la conviction plus ou moins positive — inacceptable en médecine légale — que fournissent des données trompeuses ou insuffisantes. Que si nous craignons, avec Martin, que la putréfaction et les lacérations multiples chez les noyés roulés longtemps par les eaux n'entachent d'erreur cette recherche que nous proposons — toutes les constatations médico-légales ayant une limite fatale dans le temps, — nous devrons cependant faire observer que dans ces cas aucune des autres constatations sur le cadavre, soit celles recommandées par Martin, soit quantité d'autres encore, ne donnerait plus même une simple probabilité pour ou contre le diagnostic de la mort par submersion.

INFLUENCE DU MODE D'INDEMNISATION SUR L'ÉVOLUTION DES AFFECTIONS NERVEUSES POST-TRAUMATIQUES.

Par le Dr C. THIELLEMENT.

Divers modes d'indemnisation ont été tentés chez les ouvriers victimes d'accidents du travail et atteints d'hystéro-traumatisme ; ils se résument de la façon suivante :

1° Rente élevée, correspondant à l'incapacité absolue de travail ;

2° Rente élevée, correspondant à la perte d'une grande partie de la capacité de travail ;

3° Rente peu élevée pouvant être remplacée par une indemnité en capital, mais le versement en capital n'étant pas accordé immédiatement ;

4° Rente peu élevée remplacée immédiatement par un capital ;

5° Aucune rente ou indemnité, mais traitement approprié, isolément.

Pour étudier la question dans son ensemble, nous donnerons d'abord des observations types caractérisant chacune de ces propositions et montrant l'évolution des affections nerveuses, différente selon chaque mode d'indemnisation. De l'enseignement donné par ces faits, il sera possible ensuite de définir le rôle de l'expert et du juge en présence des névrosés post-traumatiques.

1° Rente élevée correspondant à l'incapacité absolue de travail.

Accident du 15 juillet 1901. Aff. S.

Chute d'un réservoir sur le dos. Contusion de région dorso-lombaire, fracture probable de la huitième côte droite.

(Une radiographie faite ultérieurement a montré l'absence de toute lésion du squelette).

En novembre 1901, le Dr V... est nommé expert par le juge de paix; il conclut à possibilité de fracture vertébrale ou de la portion adjacente de la côte correspondante. Il constate une légère voussure au point indiqué. Conséquences impossibles à prévoir.

Le 17 *février* 1902, le Dr S... est nommé expert. Il constate que S... est incapable de quitter son fauteuil avec hyperesthésie cutanée de la région dorsale.

En avril 1902, un jugement du Tribunal civil commet le Dr D... avec mission d'examiner le blessé tous les trois mois, le délai ne pouvant excéder une année.

En avril 1903, le Dr D... dépose son rapport, dans lequel il constate l'hyperesthésie localisée au point contus, aucune lésion médullaire et conclut à la persistance de l'état psychique et amélioration possible ultérieure.

Le 17 *juin* 1904, le Dr D... est à nouveau commis pour constater l'état du blessé.

Aucune modification.

Le 30 *juillet* 1904, les Drs D..., R..., R... sont commis pour statuer définitivement. Leur rapport résume toutes les constatations antérieures et indique : hyperesthésie cutanée de la région dorso-lombaire. Aucun signe de lésion médullaire.

Le blessé reste assis toute la journée, l'air absorbé ; état général bon ; diagnostic exprimé par le terme de psychiasthénie.

Les conclusions de ce rapport furent : une incapacité permanente absolue de travail, soit 1 407 francs de rente.

A ce jour, *mai* 1909, nous savons, de par des certificats médicaux fournis, que l'état n'a nullement changé.

2° *Rente élevée correspondant à la perte d'une grande partie de la capacité de travail.*

Accident du 20 aout 1904. Aff. H.

Une « chèvre » lui tombant sur le pied, il fait une chute et entorse légère du poignet droit.

Le 14 novembre 1904, le Dr V... est nommé expert par le juge de paix. Le rapport conclut à « hystéro-traumatisme » caractérisé par signes subjectifs de vertiges, céphalalgie, émotivité, hémianesthésie droite complète, déclarant que la consolidation ne pourra être acquise avant trois mois.

Le 3 juin 1905, le Dr V... est à nouveau nommé expert par le Tribunal civil, et conformément au rapport déposé par l'expert, le Tribunal, dans son jugement du 4 juillet 1905, admet la proposition de « rente curative » avec diminution de capacité de 80 p. 100, soit 793 fr. 40 de rente.

Le 10 juillet 1908, la Société d'assurance introduit une demande de revision pour amélioration.

Les Drs B... M.-B. et Q... sont nommés experts, avec mission de rechercher si l'état s'est aggravé ou amélioré.

Le rapport des experts constate la persistance des troubles signalés dans le rapport de juin 1905, avec quelques modifications dans leur modalité, bégaiement, etc., et se termine en disant que H... a perdu l'habitude du travail, qu'il est toujours un hystéro-traumatique, parce qu'il a peur de voir sa rente supprimée.

Le Tribunal a maintenu la rente allouée de 793 fr. 40, qui devient définitive.

3° *Rente peu élevée pouvant être remplacée par une indemnité en capital, mais le versement en capital n'étant pas accordé immédiatement.*

Accident du 2 aout 1904. Aff. G.

Le pied droit serré par une roue déterminant une plaie contuse.

Le Dr D..., expert nommé par ordonnance de conciliation, l'examina en *octobre* 1904, et conclut qu'il ne s'agissait que d'une incapacité temporaire sans proposer une évaluation pour incapacité permanente partielle.

Le blessé n'accepta pas ces conclusions et l'affaire fut renvoyée devant le Tribunal civil.

Les Drs B..., D..., R... furent nommés experts par un jugement du 16 mai 1905. Les conclusions du rapport étaient les suivantes : aucune lésion du squelette ; attitude vicieuse du pied en varus équin ; troubles sous la dépendance d'un état de névrose post-traumatique avec œdème dû à l'application d'une bande constrictive. Conclusion : Incapacité permanente partielle évaluée de 6 à 8 p. 100, soit une rente de 60 francs.

La Compagnie ne consentit pas à verser au blessé le capital représentatif de cette rente.

N'étant pas satisfait, le blessé fait appel du jugement et un arrêt de la Cour, en date du 28 *novembre* 1905, élève la rente de 60 à 63 fr. 80.

La Compagnie ne consentit pas le versement du capital.

Le 3 *juillet* 1906, le blessé G... introduit alors une demande en revision pour aggravation ; il intervient à nouveau un procès-verbal de non conciliation.

L'affaire est renvoyée devant le Tribunal où le nommé G... demande alors une rente de 580 francs, appuyant cette demande de divers certificats.

Par un jugement du 2 *mars* 1907, le nommé G... est débouté de sa demande sans nouvelle expertise.

Le 4 *décembre* 1908, la Compagnie d'assurance introduit une demande en revision pour amélioration. Le Dr D... est à nouveau nommé expert ; il conclut à une amélioration de l'état par disparition de l'œdème primitivement constaté, mais persistance des troubles nerveux avec attitude vicieuse du pied. Conclusion : Incapacité permanente partielle de 6 p. 100.

Une ordonnance de conciliation intervient alors, réduisant la rente à 47 fr. 80 (*en date du* 8 *janvier* 1909).

La Compagnie remplace cette rente par un capital.

G... est guéri.

4° Rente peu élevée remplacée par un capital.

Accident du 2 juillet 1904. Aff. M.

Contusion de la face dorsale de la main droite.

Le Dr D..., par une ordonnance de conciliation, est nommé expert, et procède à son examen le 17 *octobre* 1904.

Un examen électrique révèle l'absence de toute trace de dégénérescence nerveuse, pas de névrite, et les conclusions furent les suivantes :

« Un état d'hypotonicité musculaire ou de contracture et d'inhibition motrice dynamique avec algies psychiques ; autrement dit, un état d'hystéro-neurasthénie post-traumatique, état déterminant une incapacité permanente partielle d'environ 5 p. 100. »

Le 3 *novembre* 1904, une ordonnance de conciliation intervint fixant une rente de 50 francs.

La Société d'assurance remplaça immédiatement cette rente par un capital de 717 francs.

M... fut guéri et reprit son travail habituel.

5° Aucune rente ou indemnité, mais traitement approprié. — Isolement.

Accident du 28 décembre 1907. Aff. M.

Chute ayant déterminé contusion du genou droit sans épanchement ; aucune lésion articulaire ou osseuse.

La névrose traumatique est caractérisée par : l'impossibilité de mettre le pied sur le sol, ni de faire un pas ; jambe en demi-flexion sur la cuisse. Il marche avec deux cannes ; sans leur secours il se refuse à toute tentative de marche.

Le professeur V... est nommé expert par le juge de paix. Son examen a lieu le 7 *mars* 1908 et dans son rapport conclut à une incapacité temporaire. Il n'y a pas de lésion du genou, dit-il ; mais il estime à un mois la durée des efforts progressifs dont le succès certain sera la guérison complète.

L'affaire fut renvoyée devant le Tribunal et une ordon-

nance de conciliation nomma à nouveau le professeur B... expert.

Le professeur B... procéda à son examen le 5 *juin* 1908 et constata que son état s'était plutôt aggravé.

On décida le nommé M... à entrer à l'hôpital dans le service du professeur B..., et il y entra le 11 *juin* 1908.

Le traitement consista à faire exécuter au blessé des mouvements progressifs. Bientôt les deux cannes deviennent inutiles. Il se soumit bénévolement à tous les traitements, électrisation, etc., et moins d'un mois après son admission, il ne présentait plus aucun trouble de la motilité du membre inférieur droit. Il quitte l'hôpital le 16 *juillet* 1908 complètement guéri.

Devant M. le Président des conciliations, il se reconnut guéri définitivement. L'incapacité temporaire était terminée. Aucune indemnité ne fut allouée.

***

Nous n'avons considéré ici que les troubles nerveux relevant de l'hystérie, de la neurasthénie et de l'hystéro-neurasthénie traumatique (psycho-névrose émotive) et nous avons laissé de côté des cas de pure névrose traumatique d'Oppenheim.

Il nous eût été facile de citer de nombreuses observations analogues, mais ces cinq exemples suffiront à montrer l'évolution de l'hystéro-traumatisme selon le mode d'indemnisation accordé à l'ouvrier.

Cinq et huit ans après l'allocation d'une rente très élevée, suffisante pour assurer les besoins matériels sans se donner la peine d'essayer de travailler, les ouvriers persisteront, et quelquefois de la meilleure volonté du monde, à s'en déclarer incapables.

Les signes caractérisant leur hystérie post-traumatique n'ont pas varié sensiblement, mais se compliquent d'une nouvelle forme de psycho-névrose, celle de la crainte de perdre des rentes si laborieusement acquises.

Les experts et le tribunal ont fait, on peut le dire, une bien mauvaise thérapeutique en celle qui consiste à dire et prouver à un malade qu'il ne peut plus travailler, alors que le premier devoir du médecin est au contraire d'encourager son malade, de dissiper ses inquiétudes lorsqu'il est inquiet sur l'état de sa santé.

Ce mode d'indemnisation n'a donc fait que rendre des individus définitivement incapables de travailler, alors qu'une autre solution aurait pu les guérir radicalement à bref délai.

Une rente minime, si elle n'est pas immédiatement remplacée par une somme représentative, par un capital suffisant, donnant satisfaction à l'ouvrier, est aussi une cause de prolongation de la névrose post-traumatique. Un exemple nous en est donné par l'observation n° 3 ; c'est, on peut le dire, la faute de la Société d'assurance si le nommé G... est resté un hystéro-traumatique pendant près de cinq années. Cet ouvrier avait l'hystérie de l'indemnité. L'hystérie a disparu quand, enfin, l'indemnité tant désirée s'est montrée.

Au contraire, si la Société d'assurance verse immédiatement le capital que le blessé s'estimait en droit de recevoir, les signes d'incapacité de travail disparaissent comme par enchantement ; nous ne pouvons donner une meilleure preuve que le quatrième exemple de cet ouvrier qui, au bout de cinq mois, reprend son travail ; la guérison a été complète et durable, puisque dernièrement encore il nous a été donné de le revoir pour un nouvel accident.

Enfin, le dernier exemple que nous citons montre l'heureuse influence du médecin dans le traitement de l'hystéro-traumatisme ; là est la vraie solution : le médecin usant de son influence peut montrer au malade que ses craintes sont chimériques, que les douleurs qu'il ressent vont disparaître, qu'il va guérir et surtout qu'il doit guérir parce qu'il n'en peut être autrement.

Pour obtenir un bon résultat de cette méthode curative, il faut enlever le malade de son milieu, parce que, de bonne foi, cependant, son entourage l'entretient dans son état de ner-

vosisme ; c'est sinon l'isolement du malade qu'il faut pratiquer, du moins sa soustraction à l'influence de son milieu habituel.

Le véritable hystéro-traumatique qui a la volonté de guérir, mais qui n'a pas la volonté de vouloir, se soumettra à ce traitement, il guérira infailliblement ; les autres devront être considérés comme de pseudo-hystéro-traumatiques, n'ayant que la psycho-névrose de l'indemnité, qui ne peut constituer la moindre incapacité de travail.

VARIÉTÉS

LE CONTROLE DU LAIT A WASHINGTON ET A MELBOURNE

par **H. KUFFERATH**,
Assistant à l'Institut Pasteur du Brabant.

Dans l'un et l'autre de ces pays, l'administration centrale est parvenue à établir une inspection sérieuse et efficace du lait. Les services de surveillance laitière fonctionnent depuis quelques années déjà et l'on a pu mettre en évidence les résultats remarquables obtenus de part et d'autre (1).

L'intérêt que présente cet examen réside tout particulièrement en ce que l'on a suivi, dans chacun de ces deux pays, une méthode d'action différente pour atteindre le même but : l'application des règles hygiéniques et sanitaires au lait.

L'examen de ces deux organisations essentiellement différentes dans leur esprit, nous permettra de préciser la voie suivant laquelle il faudrait se diriger pour établir en Belgique un contrôle sérieux du lait.

Un point commun aux organisations américaine et australienne est que la production et la vente du lait sont soumises à une permission, autrement dit à une licence. C'est là un point capital.

Le district de Columbia (Washington) a 330 000 habitants et occupe une étendue de 60 milles carrés. Ce territoire est divisé en six régions (trois pour Washington avec 373 fermes et trois régions rurales avec 577 fermes).

L'histoire de l'inspection du lait à Washington offre pour nous

(1) *Le Mouvement hygiénique*, avril 1909.

le plus grand intérêt, parce que cette organisation, émanation directe de tous les résultats scientifiques, se rapproche fort de l'ensemble de mesures que l'on voudrait voir appliquer en Belgique, du moins à en juger d'après les documents officiels concernant l'inspection laitière.

L'organisation américaine fut difficile à établir à cause de la résistance acharnée des producteurs, au point que parfois l'existence du service d'hygiène fut fort compromise. A mon avis, une organisation semblable, introduite chez nous, provoquerait des résistances et des luttes peut-être encore plus ardentes qu'en Amérique.

Les premières lois relatives à l'exploitation du lait remontent à 1863, 1871 et 1873. Ces lois ébauchaient l'organisation actuelle, mais elles ne furent ni comprises, ni soutenues, de sorte qu'elles restèrent lettre morte jusqu'en 1883. En 1884 on inspecta les fermes-laitières et l'on réclama l'analyse du lait.

En 1888, nouvelle étape en avant ; on fait rentrer le lait dans la catégorie des boissons et aliments susceptibles d'être falsifiés. Mais aucune analyse ne fut faite avant 1891. Trois échantillons furent analysés en 1891-92 ; mais l'origine en était inconnue.

En 1892 on réorganise les laboratoires d'analyse et l'on recherche les altérations du lait, mais il n'y avait pas de sanctions pénales (en 1893, sur quinze échantillons analysés, il n'y en avait pas un seul qui ne fût falsifié). On essaya bien de poursuivre, mais les formalités exigées par des lois antérieures arrêtèrent les poursuites.

En 1893 le professeur Hird signale l'extension du typhus en rapport avec le lait.

En 1894, le Dr Schrœder établit qu'il y a environ 5 p. 100 de laits tuberculeux, l'essai à la tuberculine donna 20 p. 100 de bêtes atteintes. La même année l'opinion publique fut favorable à l'inspection des aliments, par suite des menaces de choléra. Sous cette impression une loi visant spécialement le lait fut donnée en 1895.

Au lieu d'examiner le lait, on décida d'inspecter le bétail.

A cause des défauts de la loi, on dut la corriger par une nouvelle loi en 1896. Mais toujours il se produisit une résistance acharnée de la part des laitiers intéressés.

En 1898, on aborda la question autrement en fixant une teneur légale chimique du lait, mais la loi proposée échoua à cause d'une phrase dont l'interprétation fut la source de discussions multiples.

En 1907, une loi établit que les laitiers devront mettre une marque distinctive aux récipients, bouteilles destinés à la vente.

Mais, de toutes parts surgissent des difficultés ; des procès

furent intentés et le service d'hygiène n'eut pas toujours raison. De sorte que malgré tous les efforts il ne fut pas possible d'améliorer la situation.

Néanmoins un service d'inspection sérieux fut organisé à Washington. Des fonctionnaires sont chargés de contrôler les étables, le bétail, la production, d'autres sont occupés avec les analyses de lait et la correspondance.

Par suite des efforts de l'inspection (coûtant 15 804 dollars par an, soit 0 fr. 24 par habitant), on constata une amélioration notable de l'hygiène publique. Il y avait, avant 1895, 175 morts d'enfants pour 100 000 habitants par suite d'entérite, ce chiffre tombe à 97 pendant l'année 1906. De plus, il fut possible d'enrayer des épidémies de typhus et de scarlatine, diphtérie, etc., propagées par le lait. Grâce à la surveillance de l'inspection, on put, dans la plupart des cas, remonter au foyer d'infection et éteindre rapidement les épidémies.

Essayons de résumer ce que nous venons de dire.

Nous avons vu qu'aux États-Unis on a cherché sincèrement à réaliser l'application directe des principes d'hygiène appliqués à la production du lait. L'organisation qui fut ainsi établie rencontra de nombreuses résistances, néanmoins les résultats furent encourageants et dignes de fixer l'attention publique.

On a cherché, à Washington, à mettre plus ou moins directement en pratique les données scientifiques concernant le lait, en leur donnant force de loi. C'est la réalisation d'une organisation à laquelle on pense immédiatement et à laquelle le public belge éclairé est préparé.

Avant de donner une appréciation plus complète de ce système, examinons ce qui fut fait à Melbourne (Victoria). Là (1), tout comme en Amérique, le but poursuivi par l'administration est d'exercer un contrôle sévère du lait. Mais, au lieu d'imposer des règlements au nom de la loi et de poursuivre sévèrement toute dérogation aux prescriptions législatives, on a mis en pratique une idée, qui, si elle n'est pas neuve, n'en reste pas moins originale et féconde en enseignements.

Pour permettre l'application, le respect strict des règlements sur le lait, on s'est dit : la première chose à faire est d'instruire le fermier sur la question du lait, de le guider et lui montrer comment il doit travailler. Ce raisonnement est logique.

A cet effet, le gouvernement de Victoria commença par former

(1) *L'approvisionnement en lait de Melbourne*, par T. Cherry. Résumé dans les *Annales de Gembloux*, 1908, p. 532.

quelques spécialistes laitiers, personnes chargées à la fois du contrôle et, ce qui est bien plus intéressant, de l'enseignement laitier pratique au cultivateur.

Ces personnes, appelées *surveillants*, doivent s'occuper de tout ce qui peut améliorer le bétail laitier, à l'occasion même conseiller le cultivateur dans l'exploitation des champs. Les surveillants sont nommés après un concours théorique écrit, oral et pratique, très sévère. La surveillance des fermes laitières dépend de l'inspection vétérinaire, les vétérinaires n'interviennent que dans les cas où les bêtes sont suspectes.

La loi ne fut pas généralisée d'emblée, au contraire, on ne l'appliqua au début (en 1906) qu'à trois districts seulement; en 1908, 84 districts sur 206 municipalités étaient soumis au contrôle, ce qui représentait 72 000 vaches sur un total de 1 000 000 de vaches pour tout l'État de Victoria.

Nous remarquerons ici la prudence avec laquelle la loi fut appliquée, d'abord à quelques districts; cela permit de juger des défauts inhérents à toute organisation nouvelle et de les corriger dans la suite.

Dans cette organisation le succès de l'entreprise dépend exclusivement des surveillants. Aussi leur éducation laitière est-elle soignée, et on en exige des qualités toutes spéciales (le tact, la connaissance des cultivateurs) dans l'accomplissement de leurs fonctions. Les nouveaux contrôleurs doivent d'ailleurs faire un stage sous la surveillance de supérieurs et s'exercer à leur métier avant de pouvoir exercer leurs fonctions.

Cette organisation, d'après M. T. Cherry, fut un vrai succès, elle remplit toutes les prévisions. Non seulement les cultivateurs s'en sont montrés satisfaits (vous avez vu les difficultés surgies en Amérique), mais de plus, depuis 1906, c'est-à-dire dès le début, on a remarqué une forte diminution dans le nombre des diarrhées infantiles pendant l'été (la période la plus dangereuse de l'année).

Une taxe annuelle de 6 pence (0 fr. 75) par vache a permis de couvrir les deux tiers du total des charges de surveillance du lait.

Pour tout l'État de Victoria la dépense totale est un peu supérieure à 1 000 000 de francs.

La caractéristique de la législation de Melbourne est donc la création d'un véritable enseignement professionnel pour les fermiers-laitiers, qui aussitôt qu'ils ont été éduqués sont obligés de se conformer aux lois visant la production du lait, lois basées, cela va sans dire, sur les mêmes principes hygiéniques qu'en Amérique.

Le fermier est donc mis au préalable en règle avec les règle-

ments, qu'il doit simplement continuer à observer, ce à quoi l'ont préparé les conseils et l'aide des surveillants.

VINGT ET UN CONSEILS AU LAITIER.

Ces conseils sont délivrés par les contrôleurs laitiers et ils doivent être affichés à une place bien en vue dans chaque ferme, laiterie et local de réception du lait en ville. Ils sont extraits de l'ouvrage *Milk and its relation to the public Health*. Washington, 1908. Bull. nº 41, « Public Health and Marine-Hospital Service of the United States ».

Vaches laitières.

1. Faites examiner souvent le troupeau par un vétérinaire expérimenté. Écartez immédiatement toute bête dès que sa santé paraît anormale. N'ajoutez jamais au troupeau une bête avant d'être certain qu'elle n'est pas atteinte de maladie, particulièrement de tuberculose.

2. Ne permettez jamais qu'une vache soit excitée par des mauvais traitements, surmenage, paroles ou des dérangements inutiles ; ne l'exposez pas imprudemment au froid ou au mauvais temps.

3. Nettoyez chaque jour tout le corps de la vache. Le poil dans la région de la mamelle sera tenu court. Frottez le pis et les régions avoisinantes avec un linge propre et humide avant la traite.

4. Ne permettez qu'aucun aliment à forte odeur, tel que navets, choux, ail, ne serve à l'alimentation des vaches, sauf immédiatement après la traite.

5. Fournissez toujours du sel, qu'il soit facilement accessible.

6. Ne modifiez que graduellement le régime alimentaire.

7. Ayez de l'eau fraîche et pure en abondance, facile d'accès et pas trop froide.

Étables.

8. Le bétail laitier sera tenu dans des étables où aucun autre animal ne sera logé, de préférence pas de provisions dans l'étable. L'étable sera bien éclairée (37.56 décimètres carrés de vitre par vache) et sèche, avec au moins $14^{m3},5$ d'air pour chaque animal. Il y aura des entrées et des sorties d'air disposées de manière à assurer une bonne ventilation, sans qu'il y ait des courants d'air

sur les vaches. La présence des mouches sera réduite par l'obscurité relative de l'étable et l'enlèvement immédiat des bouses.

9. Le sol, les murs, le plafond de l'étable seront propres, les murs et plafonds seront débarrassés des toiles d'araignées et blanchis deux fois l'an. Il y aura aussi peu que possible de coins à poussière et de saillies.

10. Défendez d'introduire des litières humides ou sales ou toute substance à forte odeur dans l'étable.

Déposez les fumiers à couvert dans un lieu sombre au moins à 15 mètres de l'étable. Employez journellement du plâtre à saupoudrer dans les rigoles et sur le sol.

Laiterie.

11. Les cruches ne resteront pas dans l'étable, sauf pendant leur emploi. Portez le lait de chaque vache hors de l'étable dans un local propre aussitôt recueilli. Filtrez immédiatement à travers une flanelle de coton ou une ouate hydrophile. Refroidissez à 10° C. aussitôt après la filtration, conservez à 10° C. ou plus bas. Toute laiterie sera fermée à clef.

12. Les ustensiles laitiers seront en métal, avec tous les joints bien soudés ou, quand c'est possible, ils seront en métal étamé. Ne laissez jamais les ustensiles se rouiller ou présenter des croûtes dures à l'intérieur. N'employez le matériel que pour la manipulation, la conservation ou le débit du lait.

13. N'employez que de l'eau pure pour nettoyer les ustensiles laitiers. Rincez d'abord les ustensiles dans l'eau chaude, dans laquelle aura été dissoute une substance nettoyante, rincez à nouveau, stérilisez à l'eau bouillante ou à la vapeur, ensuite conservez les récipients retournés en ayant soin que l'air pur et le soleil si possible y pénètrent, jusqu'au moment de l'emploi.

Traite et manipulation du lait.

14. La personne chargée de traire se lavera les mains immédiatement avant la traite et celle-ci sera faite avec des mains sèches. Le marcaire mettra un costume protecteur propre, qui sera conservé, sauf pendant le temps de travail, dans un lieu propre. On n'usera pas de tabac durant la traite.

15. Pendant la traite, être tranquille ; la traite sera rapide, propre et complète. Commencez la traite à la même heure chaque matin et chaque soir et trayez les vaches dans le même ordre.

16. Si la moindre portion de lait est sanguine, filamenteuse

ou d'aspect anormal, ou si accidentellement de la saleté pénètre dans le seau à lait, on jettera tout le contenu.

17. Tenir note du poids et du volume de lait pour chaque vache.

18. Ne mélangez jamais du lait chaud avec celui qui a été refroidi, éviter que le lait ne se congèle.

19. Ne donnez pas d'aliments secs, poussiéreux avant la traite.

20. Les personnes atteintes de n'importe quelle maladie, ou qui ont été exposées à une maladie contagieuse, ne peuvent approcher les vaches et le lait.

21. Il est inutile de dire que, plus le temps entre la production du lait et sa sortie de la ferme est court, de même que, plus est court le temps entre la sortie du lait de la ferme et de sa consommation, meilleure sera la qualité du lait.

APPAREILS POUR MESURES AUTOMATIQUES DANS L'ANALYSE DU LAIT D'APRÈS LA MÉTHODE DU Dr GERBER.

Pour la mesure automatique des produits nécessaires à l'analyse du lait d'après Gerber, celui-ci a construit les dispositifs suivants :

I. *Mesureur automatique simple.* — Ce petit appareil, peut se placer sur tous les flacons ; le remplissage de la mesure se fait en inclinant convenablement le flacon ; en plaçant la pointe de celle-ci dans le butyromètre, la soupape qui la ferme se soulève par l'intermédiaire de la partie métallique et le liquide s'écoule.

II. *Double mesureur automatique.* — Cet appareil permet de mesurer en même temps deux liquides différents ; comme le précédent, ses principaux avantages sont : simplicité de construction, petitesse et travail rapide.

III. *Mesureur d'acide et d'alcool automatique.* — Cet appareil permet de mesurer simultanément de l'acide et de l'alcool au moyen d'une seule manœuvre. Pour l'écoulement des liquides, les deux soupapes sont soulevées en même temps. Cet appareil assure un travail essentiellement rapide.

IV. Un autre mesureur automatique, a une disposition telle que la simple pression de l'ouverture du butyromètre sur l'anneau terminant la tige métallique force celle-ci à soulever la soupape par l'intermédiaire du bouton supérieur dont elle est munie (1).

(1) *Journal suisse de Chimie et Pharmacie*, 3 octobre 1908, nº 40, p. 638.

V. Un autre appareil également très pratique pour la mesure d'un volume déterminé de lait nécessaire à l'analyse, il économise au moins 45 p. 100 du temps qu'exige l'emploi d'une pipette.

Au moyen d'un bouchon de caoutchouc fixé sur la tubulure latérale de l'appareil, on fixe celui-ci sur un flacon contenant le lait à essayer; en tenant tout l'ensemble comme l'indique la position 1 ; on remplit la pipette de mesure et une partie de l'espace supérieur à celle-ci ; en ramenant le flacon dans la position 2, la pipette se vide dans le réservoir latéral, et par cette manœuvre le dispositif se trouve complètement rincé avec le lait à essayer. En reprenant la position 1 à nouveau, puis la position 3, la pipette est remplie et l'excès de lait est ramené dans le flacon. En introduisant la pointe de la pipette dans le butyromètre et en appuyant légèrement sur l'anneau métallique placé extérieurement, la soupape fermant la pipette se soulève, et l'écoulement du lait est obtenu (1).

APPAREIL POUR LA CARACTÉRISATION DU LAIT AU MOYEN DU RÉFRACTOMÈTRE DU Dr AKERMANN.

L'auteur a démontré (2) que la préparation du sérum de lait destiné à l'essai réfractométrique au moyen de l'appareil de Zeiss devait être transformée de manière à obtenir toujours un sérum semblable et comparable; il a en outre fait observer que cet essai ne peut avoir de valeur réelle que lorsque la préparation du sérum d'un grand nombre de laits peut être faite en un temps très court, de telle sorte qu'on puisse procéder rapidement, au moyen du réfractomètre, à un triage des différents échantillons : il ne reste alors à soumettre à une étude plus approfondie que les échantillons suspects.

Depuis longtemps déjà, on a préparé de diverses manières le sérum destiné à la caractérisation du mouillage du lait, soit par le poids spécifique, soit par la présence des nitrates.

Il faut remarquer, tout d'abord, qu'il y deux sortes de sérum : ceux qui contiennent de l'albumine et ceux qui en sont exempts. Au premier genre appartiennent les sérums obtenus par coagulation spontanée du lait et ceux produits en ajoutant au lait de l'acide

(1) Notice de Franz Hugershoff.

(2) Communication faite en 1905 à la Société Suisse des chimistes analystes.

acétique et en chauffant à une température telle que l'albumine reste en solution.

Tandis que le procédé fort long de la coagulation spontanée donne le plus souvent un sérum filtrant assez rapidement et relativement limpide, on n'obtient guère, par le procédé rapide à l'acide acétique, que des solutions toujours troubles et d'une filtration lente, fort peu appropriées à des déterminations réfractométriques.

Les sérums sans albumine, qu'on prépare en faisant bouillir le lait avec du chlorure de calcium, sont, pour la plupart, limpides et se prêtent très bien à la mesure de l'indice de réfraction.

A ce propos, on peut citer les travaux de Villiers et Bertault, Matthes et Muller, Ripper, ainsi que celui de Utz, qui a employé avec succès la précipitation par la présure.

Dans les déterminations réfractométriques, il est évidemment très important de savoir de quelle espèce est le liquide obtenu par rapport à la quantité des éléments restés en solution. L'auteur est convaincu qu'on ne peut avoir des sérums absolument comparables que par une précipitation complète des albumines du lait.

Pour exécuter simultanément une série d'analyses, le Dr Ackermann a fait construire une cuve avec un support pour éprouvettes.

Cet appareil se compose d'un bain-marie de forme rectangulaire et d'un support, destiné à 12 ou 24 tubes. On introduit dans chaque tube 30 centimètres cubes du lait à analyser et 0cc,25 de solution de chlorure de calcium (la solution employée possède une densité de 1,1375 ; elle doit, diluée au dixième et à 17°,5, avoir une réfraction de 26° au réfractomètre à immersion de Zeiss) ; on agite alors vigoureusement ; on adapte les réfrigérants formés d'un bouchon traversé par un simple tube de verre épais de 22 centimètres de longueur et l'on plonge le support contenant les tubes dans le bain-marie bouillant fortement. Pour obtenir un sérum convenable, il est nécessaire que l'ébullition ne soit arrêtée que pendant un instant très court. C'est dans ce but qu'il faut se servir d'un fort réchaud à gaz (l'auteur emploie un brûleur Fletscher) ; une ébullition de quinze minutes suffit ; on plonge alors le support dans un récipient d'eau froide : la température de l'eau est portée, après quelque temps, à 17°,5. La petite quantité d'eau condensée qui s'est rassemblée dans la partie supérieure du tube à coagulation est réunie au sérum en renversant doucement l'éprouvette sans secouer. On peut alors verser le sérum dans de petits verres et procéder à la détermination de la réfraction. Il n'est pas nécessaire de filtrer.

Le bain-marie doit être rempli jusqu'à 4 centimètres du bord, et les tubes doivent être en verre mince.

Dans ce procédé, l'addition de chlorure de calcium est si faible que son influence sur la réfraction est négligeable. Le mécanisme de laréaction au point de vue quantitatif est inconnu, car l'auteur n'a pas déterminé quelle est la proportion de chlorure de calcium qui reste en solution. Ce n'est du reste pas d'une bien grande importance, car il ne s'agit que de chiffres comparables et non de valeurs absolues.

Pour rechercher la valeur de cette méthode, elle a été appliquée aux essais journaliers du contrôle des laits, et l'auteur dispose aujourd'hui de plus de 2 800 analyses. Pour des laits normaux non falsifiés, il a toujours obtenu des chiffres constants oscillant entre 38°,5 et 40°,5 du réfractomètre à immersion de Zeiss.

Le tableau suivant montre l'influence qu'exerce l'addition d'eau au lait sur les chiffres obtenus :

		Indications du réfractomètre.	Différence.
Lait pur		39°,0	»
Lait additionné de :	5 cc. d'eau p. 100	37°,7	1°,3
	10 —	36°,7	2°,3
	15 —	35°,7	3°,3
	20 —	34°,8	4°,2
	25 —	34°,0	5°,0
	30 —	33°,3	5°,7
	35 —	32°,6	6°,4
	40 —	32°,0	7°,0
	45 —	31°,4	7°,6
	50 —	30°,9	8°,1

Ces chiffres montrent la sensibilité de la méthode. Comme la préparation du sérum n'offre pas la moindre difficulté et peut être faite sans perte de temps (ce même sérum sert aussi à la recherche des nitrates), et comme, d'autre part, l'indice de réfraction peut être mesuré non seulement par le réfractomètre à immersion, mais aussi par le réfractomètre pour beurre de Wollny, il serait à désirer que, dans d'autres laboratoires où ces instruments existent, et où le contrôle du lait est fait en grand, on mît à l'épreuve cette méthode pour des séries d'analyses. On pourrait ainsi établir des chiffres limites (1).

(1) *Annales de Chimie analytique*, 15 décembre 1908, n° 12, p. 469.

APPAREILS POUR L'ESSAI DU LAIT DU Dr A. C. HOUSTON

Dans l'essai du lait, un point que l'on méconnaît assez souvent, mais qui est cependant d'une très grande importance, surtout pour l'alimentation humaine, est la détermination et l'examen des sédiments du lait dans le but de connaître l'origine précise de cet aliment.

L'auteur a imaginé pour cette recherche une série d'accessoires qui permettent de rechercher les divers sédiments avec la plus grande facilité, de les estimer et même de les identifier (1).

APPAREIL POUR L'ANALYSE DE LA CRÈME DU Dr N. GERBER.

L'appareil se compose d'un petit ballon dont le col porte un rétrécissement et sur lequel est tracé un trait de jauge. Dans le col du ballon vient s'ajuster un bouchon creux dont le volume intérieur est de 5 centimètres cubes et dont l'ouverture est rodée sur ses bords de façon à pouvoir y appliquer un disque de verre également rodé qui ferme complètement le bouchon.

Le ballon est rempli d'eau à 17°,5 jusqu'au trait de jauge, et cela au moyen d'un petit entonnoir de façon que les parois du col du ballon ne soient pas mouillées. D'un autre côté, le bouchon étant retourné est rempli de crème bien homogène et à la température de 17°,5 autant que possible ; celle-ci doit former un ménisque au-dessus des bords ; on glisse alors sur ceux-ci le petit disque en verre de façon à éliminer l'excès de crème et il ne doit y avoir aucune bulle d'air apparente. Le disque étant lavé et séché est replacé sur le bouchon qui peut être alors facilement retourné et introduit dans le col du ballon. Par agitation de celui-ci, le disque tombe et les deux liquides se mélangent en retournant le ballon. La crème ainsi diluée peut alors être essayée dans le butyromètre et le résultat est multiplié par 10 ; on tient aussi compte du poids spécifique de la crème diluée, qui est de 1,030.

Les avantages de ce dispositif sont les suivants :

1° Mesure exacte de la quantité d'eau par suite du rétrécissement du ballon ;

2° Mesure exacte d'un volume déterminé de crème ;

(1) Notice de Griffin and Sons, Londres.

3° Réunion des deux liquides sans aucune perte ;

4° Mélange intime des deux liquides, par suite de la présence du disque en verre sur la partie rétrécie du col du ballon ;

5° Nettoyage facile et rapide du dispositif (1).

APPAREIL POUR LA STÉRILISATION DE L'AIR DE A. SARTORY.

La stérilisation de l'air a déjà fait l'objet d'un certain nombre de recherches. Il y a environ trente ans que les premières expériences relatives à la stérilisation de l'air furent tentées à l'aide de ventilateurs dans les hôpitaux Tenon et de l'Hôtel-Dieu.

« Pour épurer l'air, dit le professeur Proust, on le fait passer, avant de se rendre dans les canaux souterrains, à travers des feuilles de coton de 2 centimètres environ d'épaisseur, maintenues et fixées par deux grillages métalliques verticaux. Ces feuilles occupent toutes les sections d'arrivée de l'air, de sorte qu'il ne peut même arriver au malade sans être tamisé au travers et sans y déposer ses poussières.

« L'expérience a déjà été faite, et l'on n'est pas peu surpris de constater que, quelques jours après leur fonctionnement, les feuilles de coton sont devenues complètement noires par suite du dépôt des corpuscules et des poussières que l'air ambiant amène avec lui. L'utilité hygiénique de ce tamisage est ainsi rendue manifeste. »

Ce procédé n'est en réalité qu'un filtrage de l'air et non une stérilisation.

On a ensuite essayé, et avec beaucoup plus de succès, de stériliser l'air par *ozonisation*. L'ozone, en effet, est un des seuls gaz qui puissent être employés pratiquement pour arriver à ce résultat. Le Dr Labbé a effectué une série d'expériences au moyen d'un puissant générateur d'ozone qui crée rapidement, dit l'auteur, un milieu aseptique privé de bactéries. La proportion nécessaire est d'environ 10 milligrammes par mètre cube.

« Dans une pièce de 70 mètres cubes, dit le Dr Labbé, j'ai placé à 1m,10 de hauteur une première série de boîtes de Petri (à la gélosine) qui ont été maintenues ouvertes pendant quarante minutes. Après avoir refermé ces boîtes, j'ai fait fonctionner mon appareil à ozone pendant quarante-cinq minutes, puis j'ai placé de nouveau sur le même support une deuxième série de boîtes

(1) Notice de Franz Hugershoff.

de Petri (à la gélosine) qui ont été également maintenues ouvertes pendant le même temps.

« Toutes ces boîtes ont été mises à l'étuve au même moment et pendant la même durée ; au bout de vingt-quatre et quarante-huit heures, on constatait des modifications notables.

« Dans les premières tentatives, on voit que les milieux de culture non soumis à l'ozone ont perdu leur homogénéité et leur transparence et sont en même temps farcis de colonies ; dans les expériences consécutives, le milieu de culture a conservé une partie de son homogénéité et de sa transparence tout en restant criblé de colonies. »

Enfin si l'on observe les boîtes et les milieux de culture soumis à l'ozone, on remarque que les colonies sont de plus en plus rares.

Certes, l'ozone possède de l'efficacité dans la stérilisation de l'air, mais combien démonstratives auraient été les recherches du Dr Labbé s'il avait effectué avant et après chacune de ses expériences une analyse de l'air de sa salle par un des procédés indiqués par Miquel (1). La méthode qu'il indique est insuffisante pour que l'on puisse avoir une idée exacte de la puissance bactéricide de l'ozone.

Enfin, il y a quelques mois, le Dr Goupil construisait un ventilo-stérilisateur dont le principe est excellent, mais qui a le grand tort d'être alimenté par du coke ou du charbon. Malgré cela, les résultats obtenus par le Dr Goupil étaient des plus satisfaisants, puisque, dans un air contenant au début 110 000 bactéries, le nombre tombait à 10 000 au bout de deux heures de mise en marche du ventilo-stérilisateur.

L'auteur cherchait depuis longtemps un dispositif pratique pour arriver à la stérilisation complète de l'air. Il croit y être arrivé en construisant l'appareil qui va être décrit.

Ce présent appareil a pour objet l'emploi de l'électricité pour la stérilisation de l'air.

Il consiste en principe en un appareil portatif pourvu d'une prise de courant que l'on peut installer à volonté en un point quelconque d'une pièce. L'appareil est tel que tout l'air à stériliser y est appelé par tirage à la partie inférieure, puis porté à la température de +500° environ, température plus que nécessaire pour réaliser une stérilisation parfaite. Cet air est enfin rejeté au dehors après filtration.

A cet effet, l'appareil consiste en principe en une enveloppe tubulaire divisée en *trois chambres :* une *chambre médiane*, de

(1) Miquel, *Les microorganismes de l'air.*

longueur convenable, munie extérieurement d'une prise de courant reliée à des résistances électriques logées à l'intérieur de ladite chambre ; cette chambre médiane communique, par un orifice d'une certaine dimension réglable, avec la *chambre inférieure* qui forme compartiment d'appel d'air froid ; à sa partie supérieure, la *chambre de chauffe,* ou de stérilisation proprement dite, communique avec une *chambre supérieure de filtration et de mélange* ; l'ensemble forme une cheminée d'appel, de chauffe et de décharge à travers laquelle passe successivement tout l'air ambiant chargé de bactéries, pour être chauffé à la température de stérilisation et évacué après stérilisation complète.

Un appareil semblable permet de stériliser en deux heures l'air d'une pièce de 100 *mètres cubes* de capacité avec un courant de 10 ampères à 110 volts.

Après expériences répétées, il a été constaté que la température d'une salle dans laquelle un appareil a fonctionné *trois heures* s'est élevée de 3 *degrés seulement.*

Il était indispensable, pour identifier et numérer les espèces contenues dans l'air des locaux soumis à l'expérience, de s'entourer d'une technique rigoureuse. La technique suivie par l'auteur a été celle que préconise Miquel.

Les expériences ont été aussi nombreuses que variées et l'auteur s'est placé dans des locaux plus ou moins chargés de miasmes, pour bien s'assurer de l'efficacité de son stérilisateur électrique d'air.

Voici le résultat de ses expériences :

Pour une salle de 100 mètres cubes.

		Bactéries		
	Température.	Témoins.	Après 1 heure d'action.	Après 2 heures d'action.
1re expérience....	+ 172°	50.000	10.000	2.500
2e —	+ 172°	60.000	10.000	2.500
3e —	+ 178°	45.000	0	0
4e —	+ 179°	25.000	0	0
5e —	+ 176°	15.000	10.000	2.500
6e —	+ 178°	110.000	15.000	2.500
7e —	+ 178°	25.000	5.000	0
8e —	+ 172°	185.000	65.000	5.000
9e —	+ 175°	40.000	5.000	0
10e —	+ 189°	25.000	15.000	0
11e —	+ 175°	30.000	15.000	5 000
12e —	+ 178°	10.000	5.000	0
13e —	+ 176°	35.000	5.000	0
14e —	+ 165°	40.000	5.000	2.500
15e —	+ 189°	10.000	5.000	0
16e —	+ 177°	35.000	10 000	0

Pour une salle de 100 mètres cubes (suite).

	Température.	Bactéries Témoins.	Après 1 heure d'action.	Après 2 heures d'action.
17e expérience.....	+ 175°	15.000	0	0
18e —	+ 177°	35.000	2.000	25.000 (1)
19e —	+ 185°	20.000	5.000	0
20e —	+ 185°	25.000	10.000	0

Résultat moyen des expériences.

	Bactéries.
Température	+ 177°,6
Témoins..................................	41.750
Après une heure...........................	10.130
Après deux heures.........................	1.250

Ainsi donc, le stérilisateur électrique d'air qui vient d'être décrit, placé dans une chambre de 100 mètres cubes dont l'atmosphère contient de 40 000 à 50 000 bactéries par mètre cube, possède un pouvoir bactéricide tel qu'au bout d'*une heure* le nombre de bactéries est réduit à 10 000 et au bout de *deux heures* à 1 000.

La stérilisation est complète en *trois heures*, et dans bien des cas elle est terminée en deux heures.

Principales espèces trouvées :

1° Bactéries.

Micrococcus prodigiosus.
— *candicans.*
— *viticulosus.*
Sarcina alba.
Bacillus inflatus.
— *multipediculus.*
— *subtilis* (une seule fois).
Staphylocoque.
Streptocoque.

2° Mucédinées.

Penicillium glaucum
Sterigmatocystis nigra.
Rhizopus nigricans
Mucors divers (2).

REVUE DES JOURNAUX

Les poissons peuvent-ils transmettre la fièvre typhoïde et le choléra ? — Les expériences qu'ont faites les Drs Remlinger et Nouri sur des cyprins dorés établissent qu'un poisson qui vit dans une eau contaminée — par le bacille d'Eberth ou le vibrion

(1) Ce résultat a été faussé par suite de l'ouverture d'une porte de communication au cours de cette expérience.

(2) *Bulletin des sciences pharmacologiques*, novembre 1908, p. 625.

cholérique par exemple — peut recéler dans ses organes, son tube digestif en particulier, ces germes pathogènes.

Au point de vue de l'hygiène alimentaire, le fait est sans importance, car ces auteurs ont vérifié que, même si les poissons sont cuits entiers et sans être vidés, la température atteinte par les parties centrales est suffisante pour amener la mort de tous les microorganismes. Mais, au point de vue épidémiologique, la présence possible des microbes de la fièvre typhoïde et du choléra dans le tube digestif des poissons n'est peut-être pas tout à fait dépourvue d'intérêt. On peut concevoir, en effet, que des poissons véhiculent des microbes pathogènes d'un fleuve contaminé à un affluent sain : d'où l'explication d'épidémies hydriques ayant remonté des cours d'eau (1).

Service départemental de désinfection de la Loire-Inférieure (2). — Soigner et secourir les malades est bien, mais prévenir la maladie est infiniment mieux. Aussi est-ce un devoir social de faire pénétrer dans les esprits, par tous les moyens possibles, cette vérité aujourd'hui incontestée : « Les maladies qui font le plus grand nombre de victimes sont heureusement celles qui peuvent, grâce à une hygiène sociale judicieusement organisée, être le plus facilement évitées. » C'est pourquoi la loi du 15 février 1902 sur la protection de la santé publique accorde une importance à l'extension des maladies contagieuses, en détruisant les germes et en les rendant inoffensifs. Elle lui consacre tout un article (art. 7) et la rend obligatoire dans tous les cas où elle exige la déclaration.

Elle affirme ainsi avec force et précision que, si la collectivité a des devoirs envers l'individu, elle a aussi des droits sur lui : l'un de ces droits essentiels est, lorsqu'un individu, quel qu'il soit, riche ou pauvre, est atteint d'une des maladies dont la liste a été établie par l'Académie de médecine et le Conseil supérieur d'hygiène, de le contraindre à prendre et, au besoin, à subir toutes les mesures propres à empêcher la dissémination des germes pathogènes issus de lui.

La désinfection est à un double point de vue obligatoire pour les individus qui, sous aucun prétexte, ne sauraient s'y soustraire ; obligatoire pour les services publics, municipaux et départementaux qui doivent y procéder.

La loi confie l'exécution de ces mesures de désinfection à un

(1) *Le mouvement hygiénique*, avril 1909.
(2) *Gazette médicale de Nantes*, 31 octobre 1908.

service départemental pour les communes ayant moins de 10 000 habitants.

Est-ce à dire qu'un monopole municipal ou départementa soit institué par la loi? Nullement, car les particuliers sont libres de s'adresser, s'ils le préfèrent, à quelque entreprise privée de désinfection ; mais, s'ils peuvent ne pas faire appel aux services publics, ils doivent toujours en accepter le contrôle.

Pour se conformer aux dispositions législatives et ministérielles, M. le préfet de la Loire-Inférieure a pris le 1er juin 1908 un arrêté pour réglementer le service public de la désinfection dans le département de la Loire-Inférieure. Il est institué sous l'autorité du préfet et sous le contrôle d'un membre du Conseil départemental d'hygiène désigné par le préfet. Ce service, qui fonctionne depuis le 1er octobre, est assuré par des agents placés dans les divers postes de désinfection sous la surveillance des agents voyers. Le siège et la circonscription des postes de désinfection sont provisoirement fixés conformément aux indications du tableau ci-après :

Arrondissement de Nantes. — Siège du poste, Nantes ; circonscription des postes, communes de Rezé, Indret, Saint-Herblain Saint-Sébastien, Bouguenais.

Le reste de l'arrondissement moins les communes désignées et la ville de Nantes.

Arrondissement d'Ancenis. — Siège du poste, Ancenis ; l'arrondissement.

Arrondissement de Châteaubriant. — Siège du poste, Châteaubriant ; l'arrondissement.

Arrondissement de Paimbœuf. — Siège du poste, Paimbœuf ; l'arrondissement.

Arrondissement de Saint-Nazaire. — Siège du poste, Saint-Nazaire ; cantons de Saint-Nazaire (moins la ville de Saint-Nazaire), Le Croisic, Guérande, Herbignac.

Arrondissement de Saint-Nazaire. — Siège du poste, Savenay ; cantons de Pontchâteau, Saint-Étienne-de-Montluc, Saint-Gildas-des-Bois, Savenay.

Arrondissement de Saint-Nazaire. — Siège du poste, Blain ; cantons de Blain, Guéméné-Penfao, Saint-Gildas-des-Bois.

Dans toutes les communes, dès que le maire a reçu la déclaration que comporte l'une des maladies transmissibles dont la déclaration est obligatoire, il avertit le chef de poste dans la circonscription duquel se trouve le malade signalé.

Le chef de poste se transporte au lieu où se trouve le malade avec les désinfectants appropriés.

Il s'adresse, en vue de l'exécution des mesures à prendre, au principal occupant, chef de famille ou d'établissement, des locaux où se trouve le malade.

Il remet à cette personne une note dont le modèle a été arrêté par le ministre de l'Intérieur, rappelant l'obligation de la désinfection et reproduisant les pénalités prévues par la loi et le tarif de désinfection.

Il se met à sa disposition pour l'exécution des mesures indispensables.

Ces mesures, pendant le cours de la maladie, concernent essentiellement la désinfection des linges contaminés ou souillés et des déjections ou excrétions. Elles ne peuvent constituer une intervention quelconque dans le traitement du malade, lequel relève de la seule compétence du médecin traitant.

Conformément à l'article 14 du décret du 10 juillet 1906, la personne à qui a été remise la note prévue par la circulaire ministérielle peut exécuter ou faire exécuter elle-même la désinfection, à la condition de prendre, sur une formule qui est mise à sa disposition par l'agent, l'engagement de se conformer pendant le cours de la maladie, aux instructions du 1er février 1907 du Conseil supérieur d'hygiène de France, de se soumettre, dans l'exécution des mesures prises, au contrôle de l'agent du service public.

En cas de transport du malade dans un autre endroit (par exemple à l'hôpital) ou après la terminaison de la maladie, la désinfection des locaux occupés par le malade et des objets qui ont pu être contaminés doit être opérée sans délai.

Le chef de poste dans la circonscription duquel se trouve le domicile à désinfecter est prévenu immédiatement par le Maire et adresse au représentant du malade un avis faisant connaître le moment où il sera procédé aux mesures de désinfection.

Si le Maire reçoit la déclaration d'une des maladies mentionnées à la seconde partie de la liste arrêtée par le décret du 10 février 1903, il avertit aussitôt le chef de poste, lequel est tenu de se mettre immédiatement à la disposition du malade ou de sa famille pour assurer la désinfection dans les conditions prescrites par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France.

Telles sont les grandes lignes du nouveau service de la désinfection que M. le préfet Rault vient d'organiser dans tout le département de la Loire-Inférieure.

Grâce aux récents efforts de l'Administration préfectorale, corps médical et public ont à leur disposition un service officiel de désinfection bien organisé, fonctionnant automatiquement et sans retard dès qu'il en sera sollicité.

Le meilleur éclairage artificiel pour le travail de près, par le Dr Terrien (1). — Le travail prolongé avec l'éclairage d'un foyer lumineux trop intense comme les becs à incandescence et la lumière électrique produit sur les yeux des phénomènes d'éblouissements, d'érythropsie, de photophobie et même d'abolition passagère de la vision. Or ces accidents doivent être rapportés à l'action nocive sur l'œil des rayons ultra-violets. D'après leur richesse en rayons ultra-violets, on peut diviser en trois classes les différentes variétés de lumières artificielles.

Une première, très pauvre en rayons actiniques, la bougie et la lampe à l'huile ;

Une seconde, relativement pauvre, le pétrole et le gaz (les manchons à incandescence exceptés) ;

Enfin la troisième classe, représentée par toutes les variétés de lampes à incandescence, à acétylène, électriques, la proportion de rayons actiniques augmentant progressivement de la lampe à fil à la lampe à arc, pour atteindre son maximum avec cette dernière et avec la lampe mercurique.

L'action nocive des rayons ultra-violets sur l'œil étant bien établie, il est évident que la meilleure lumière au point de vue de l'hygiène de l'œil et de la conservation de l'organe est celle qui en contient le moins. Aussi la lumière de la bougie mise à part, du fait de son insuffisance et de l'absence de fixité, ce seraient l'huile et le pétrole qui devraient être employés de préférence. Mais les quelques inconvénients inhérents à leur emploi ne permettent guère de les opposer aux éclairages modernes de jour en jour plus perfectionnés et ne nécessitant aucun entretien. L'éclairage par les manchons à incandescence et l'éclairage électrique étant aujourd'hui les seuls à peu près exclusivement employés, il convient donc de rechercher le moyen d'arrêter les rayons ultra-violets qu'ils contiennent et de les rendre par là-même inoffensifs pour l'œil. Or, ce moyen, le voici :

Toutes les ampoules électriques devraient donc présenter une teine jaune légère, et, chez les sujets dont l'organe visuel est particulièrement sensible, on pourra renforcer l'action des verres jaunes par des verres teintés faibles de même couleur montés en pince-nez ou en lunettes.

La dissémination des poussières infectantes dues au balayage de crachats tuberculeux desséchés. — M. G. Kuss (de Paris), afin de déterminer l'importance du degré de contagion que les poussières tuberculeuses sèches peuvent faire cou-

(1) *Journal de médecine interne.*

rir, a entrepris une série d'expériences en vue de reconnaître si les poussières sèches bacillifères sont, comme le dit Flugge, des poussières peu mobilisables qui retombent immédiatement sur le sol dès la fin du balayage, ou si elles possèdent, au contraire, comme le pense Cornet, une grande puissance de dissémination.

Voici les conclusions des recherches effectuées par M. Küss :

1° Quand un tapis est contaminé par des crachats tuberculeux desséchés restés virulents, un seul balayage de quelques minutes, suivi de battage, produit des poussières infectantes pour le cobaye qui les respire ;

2° La quantité de ces fines poussières infectantes est très minime par rapport à la quantité de crachats ;

3° Ces poussières sont projetées par le balayage et le battage à une faible distance du tapis, mais elles sont assez légères pour rester en suspension dans l'air un certain temps (dix à quinze minutes), et, pendant ce temps, elles peuvent être transportées à distance par les courants d'air et les remous aériens (1).

Le mouvement de la population en 1908. — Contrairement à l'année 1907 dont les résultats avaient marqué un excédent des décès sur les naissances, l'année 1908 se solde par un excédent de 46 441 naissances. C'est principalement à une importante diminution du nombre des décès que l'on doit de constater un excédent de naissances en 1908 ; le nombre des décès a été, en effet, inférieur de 48 266 au nombre de 1907 ; tandis que d'une année à l'autre, le nombre des naissances n'a augmenté que de 18 067.

L'accroissement relatif de la population, pour 10 000 habitants, qui de 18 p. 10 000 en moyenne de 1901 à 1905, s'était abaissé à 7 en 1906, avait fait place, en 1907, à une diminution de 5 p. 10 000, est, par suite, remonté durant l'année 1908 à 12 p. 10 000.

En 1908, on constate des excédents de naissance dans 45 départements au lieu de 29 seulement en 1907 ; 42 en 1906 et 43 en 1905. Les départements où l'excédent, rapporté au chiffre de population légale, atteint les valeurs les plus fortes sont : Pas-de-Calais, 110 p. 10 000 habitants ; Finistère, 86 ; Morbihan, 84 ; Nord, 64 ; Corse, 58 ; Vendée, 55 ; Lozère, Côtes-du-Nord, 52 ; Landes, territoire de Belfort, 51 ; Basses-Pyrénées, 42 ; Corrèze, 40 ; Seine-Inférieure, 36 ; Vosges, 34 ; Haute-Loire, 33 ; Pyrénées-Orientales, 31 ; Cantal, Meurthe-et-Moselle, 30 : ces départements sont ceux qui donnaient les plus forts excédents, les années précédentes ; pour chacun d'eux, sauf les départements du Finistère, des Vosges, de Meurthe-et-Moselle, de la Seine-

(1) *Journal de médecine de Bordeaux*, 15 novembre 1908

Inférieure, la valeur de l'excédent a augmenté par rapport à celle constatée en 1907. Mais en général, l'accroissement relatif de la population a été moins rapide durant l'année écoulée que pendant la période 1904-1906.

Cependant, ces divers départements ne contribuent pas de la même façon à l'accroissement naturel de la population. C'est grâce à une natalité élevée, avec une mortalité moyenne ou même importante, que le Pas-de-Calais, le Finistère, le Morbihan, la Meurthe-et-Moselle, la Seine-Inférieure, enregistrent des excédents de naissances ; tandis que c'est surtout à une très faible mortalité que sont dus les excédents constatés dans les Landes, la Corse, la Corrèze, le Cantal, la Haute-Vienne, la Vendée.

Dans 42 départements, on a enregistré plus de décès que de naissances ; les départements à excédents de décès étaient au nombre de 58 en 1907 et de 45 en 1906.

Si l'on classe les départements suivant la valeur relative de l'excédent des décès par rapport au chiffre de population légale, ceux qui fournissent les chiffres les plus élevés sont : Gers, 60 p. 10 000 habitants ; Lot-et-Garonne, 57 ; Lot, Tarn-et-Garonne, 52 ; Yonne, 49 ; Orne, 43 ; Haute-Garonne, 42 ; Vaucluse, 32 ; Aube, 30 ; Côte-d'Or, 27 ; Eure, 24 ; Haute-Marne, 23 ; Gironde, Seine-et-Oise, Meuse, 22 ; Hautes-Pyrénées, 21 ; Gard, Calvados, 20.

Ces départements donnaient déjà, les années précédentes, de notables excédents de décès, et les excédents constatés en 1908 sont inférieurs à ceux de 1907, année relativement meurtrière. On peut remarquer que la majeure partie de ces départements possèdent à la fois une faible natalité et une mortalité élevée.

On a enregistré en 1908, 315 928 mariages ; c'est le chiffre le plus élevé qu'on ait constaté depuis 1873, où l'on en avait célébré 321 238. La proportion des nouveaux mariés va d'ailleurs en croissant : elle a passé de 153 pour 10 000 habitants en 1904, à 160 en 1907 pour atteindre 161 pendant l'année écoulée. Il y a relativement peu de pays où la nuptialité soit plus élevée. Mais le nombre des divorces transcrits sur les registres de l'état civil s'accroît constamment. On a constaté 11 515 divorces en 1908, au lieu de 10 938 en 1907.

Procédé Grimm pour la séparation rapide des matières en suspension dans les eaux d'égout (1). — Ce procédé est basé sur ce fait que la forme en entonnoir favorise beaucoup la rapidité du dépôt des matières en suspension. Dans la fosse de décantation de Grimm, le fond est formé par de nombreux entonnoirs en tôle émaillée et à angle de 45°. Ils portent, au fond, un orifice en

communication avec un tuyau pour l'évacuation des boues. Tous les tuyaux provenant ainsi des divers entonnoirs se réunissent en une canalisation des boues. La vidange se fait au moyen d'un pont roulant qui peut venir se placer au-dessus de chaque entonnoir ; on fait agir l'air comprimé à la surface du liquide et la boue se trouve évacuée ; grâce à un dispositif particulier, elle s'écoule entièrement, à l'état concentré, sans qu'il y ait entraînement d'eau (1).

Résultats de 223 cas de vaccinations et revaccinations (2) par les Drs Ch. Julliard et Ch. Martin Du Pan. — Les auteurs ont vacciné 369 personnes au courant du mois de juin, à la consultation de chirurgie du Dispensaire médical des Eaux-Vives (3).

Sur ces 369 personnes, ils en ont revu 223 ; 146 ne se sont pas représentées.

Résultats :

I. — *Personnes vaccinées pour la première fois.*
44 cas, tous positifs, soit 100 p. 100.

Age.	Nombre de cas.
Moins de 6 mois	12 cas
1 an et demi	15 —
2 —	5 —
3 —	7 —
4 —	1 —
5 —	4 —

II. — *Personnes vaccinées pour la seconde fois.*
172 cas : négatifs 97, positifs 75, soit 43,6 p. 100.

Age.	Nombre de cas.	Positifs.	Négatifs.
6 ans.	4	1	3
7 —	7	1	6
8 —	16	5	11
9 —	17	3	14
10 —	17	5	12
11 —	11	8	3
12 —	25	12	13
13 —	14	9	5
14 —	9	1	8
15 —	4	2	2
16 —	8	3	5

(1) *Gesundheitsingenieur*, n° 5, 1909.

(2) *Revue médicale de la Suisse romande.*

(3) Les auteurs ont employé le vaccin de l'Institut vaccinal suisse à Berne dans la plupart des cas. Quelques personnes ont reçu du vaccin de l'Institut vaccinogène suisse de Lausanne. Ils ont pratiqué, en général, deux ou trois scarifications linéaires ou croisées soit au bras, soit au mollet.

Age.	Nombre de cas.	Positifs.	Négatifs.
17 ans	2	1	1
18 —	2	0	2
19 —	2	1	1
20 —	2	»	2
21 —	2	1	1
25 —	2	1	1
26 —	1	1	»
29 —	1	1	»
30 —	2	1	1
31 —	1	1	»
32 —	2	2	»
33 —	3	2	1
34 —	3	2	1
35 —	1	»	1
36 —	2	2	»
37 —	3	3	»
38 —	1	1	»
39 —	2	1	1
40 —	1	1	»
41 —	2	2	»
43 —	2	1	1
47 —	1	»	1

Le pourcentage par période quinquennale et décennale a été le suivant :

De 6 à 10 ans	61 cas	15 positifs	soit 24,5 p. 100
— 11 à 15 —	63 —	32 —	— 50 —
— 16 à 20 —	16 —	5 —	— 33 —
— 21 à 30 —	8 —	5 —	— 62,5 —
— 30 à 40 —	19 —	15 —	— 78,9 —
— 40 à 47 —	5 —	3 —	— 60 —

III. — *Personnes vaccinées pour la troisième fois.*
7 cas, tous positifs, soit 100 p. 100.

Age.	Nombre de cas.	Positifs.	Vacciné pour la 2e fois à l'âge de	Résulfat de la 2e vaccination.
15 ans	1	1	12 ans	négatif
18 —	1	1	3 —	—
19 —	1	1	8 —	positif
26 —	1	1	23 —	négatif
39 —	1	1	27 —	positif
40 —	1	1	18 —	—
53 —	1	1	20 —	—

IV. — *Personne vaccinée pour la quatrième fois.*
1 cas ; âge 40 ans, négatif.

Il s'agissait ici d'un cas d'immunité naturelle, le sujet ayant été vacciné chaque fois sans succès.

Les enfants vaccinés pour la première fois ont présenté souvent des phénomènes de réaction très intenses : érythème étendu, fort gonflement de la région et des ganglions correspondants,

transformation des pustules en ulcérations, larges parfois comme une pièce de 50 centimes, lentes à cicatriser. Ces phénomènes ont semblé plus fréquents avec le vaccin de Berne qu'avec celui de Lausanne (1). Un des enfants a présenté. quatre semaines après la vaccination, un érysipèle du membre inférieur, qui a fini par disparaître.

Conclusions.

Parmi les personnes vaccinées pour la deuxième fois, la plus jeune avait six ans.

Sur la totalité des revaccinations, on a obtenu 45,5 p. 100 de succès.

De six à dix ans, le quart seulement des revaccinations a donné un résultat positif. La proportion des succès va en augmentant jusqu'à quarante ans d'une façon assez régulière pour atteindre, à ce moment, 78,9 p. 100. Toutefois il est à remarquer que de seize à vingt ans la proportion est renversée (66 p. 100 négatifs, 33 p. 100 positifs).

Au-dessus de douze ans, âge jusqu'auquel on est plus ou moins convenu d'attendre pour revacciner un enfant, on a obtenu 32 p. 100 de succès. Les auteurs se rallient absolument à l'opinion de MM. Guillermin et Cramer qui disent qu'en cas d'épidémie au moins, il faut revacciner les enfants à partir de six ans.

Le contingent de 1909. — Sur les 318 449 jeunes gens inscrits sur les tableaux de recensement d'incorporés en 1909, 29 607 avaient été exemptés comme reconnus impropres à tout service militaire, soit armé, soit auxiliaire (2).

Les causes principales de ces exemptions ont été les suivantes : faiblesse de constitution, 4 499 ; tuberculose, 4 793 ; maladies du système nerveux, 2 989 ; maladies des yeux, 2 605 ; maladies de l'appareil circulatoire, 2 563 ; maladies du squelette et des organes de locomotion, 5 793.

Si nous examinons ces exemptions au point de vue de l'avenir de notre race, nous y relevons des chiffres qui doivent donner matière à réflexion.

C'est ainsi que le nombre des exemptés pour faiblesse de constitution qui était de 1 600 environ sur un chiffre de 25 500 à peu près, il y a à peine cinq ans, se trouve avoir progressé d'une façon constante, il a presque triplé aujourd'hui. Il en est de même de la tuberculose.

(1) Ils étaient indépendants de la forme de scarification.
(2) *La Province médicale*, 11 septembre 1909.

REVUE DES LIVRES

Précis de médecine légale, par A. LACASSAGNE (2e édition, revue avec la collaboration d'ÉTIENNE MARTIN, 1909, Paris, Masson). — Le *Précis de médecine légale* du professeur Lacassagne a obtenu un remarquable et légitime succès : la nouvelle édition que le maître lyonnais publie, à trois ans de distance de la première, l'atteste hautement. Une édition espagnole et une édition italienne sont actuellement sous presse.

Le plan et la disposition typographique de l'ouvrage en font tout à la fois un précis (nous ne disons pas un manuel) indispensable à l'étudiant et au praticien et un traité que consulteront avec fruit les experts qui s'adonnent à l'étude et à la pratique des questions les plus délicates de la médecine légale.

L'ouvrage est divisé en cinq grands chapitres :

I. *Des droits et des obligations du médecin dans la société et devant la justice.* — II. *Questions générales relatives à la personne vivante.* — III. *Questions générales relatives à la mort, au cadavre, aux taches.* — IV. *Attentats contre la personne.* — V. *Questions relatives à l'instinct sexuel et aux fonctions de reproduction.*

Ces divisions générales suffisent à montrer combien l'auteur a su rester fidèle à la méthode anatomo-clinique, introduite en médecine légale par Tardieu et par Brouardel. D'ailleurs chacune des grandes questions de médecine légale, qui forment autant de subdivisions de ces chapitres, est traitée suivant un plan méthodique comportant l'étiologie, la physiologie pathologique, la symptomatologie et l'anatomie pathologique : de ces données fondamentales, enrichies des documents justificatifs les plus variés et les mieux choisis, le maître dégage, avec l'esprit critique que l'on sait, les conclusions médico-judiciaires. Si nous prenons comme exemple l'importante question de la *pendaison*, l'auteur, après un exposé historique et statistique très documenté, étudie les procédés (étiologie) et le mécanisme (physiologie pathologique) de la pendaison, les symptômes, la thanatologie (anatomie pathologique médico-légale) et aborde, enfin seulement, les deux questions médico-judiciaires ordinairement posées au médecin : 1° La pendaison a-t-elle déterminé la mort? 2° La pendaison est-elle le résultat d'un suicide, d'un accident ou d'un homicide?

Ainsi l'étudiant et le praticien se rendent bientôt compte que la médecine légale doit être abordée *en clinicien et en anatomo-pathologiste*, et que la méthode qui a présidé à leurs études anté-

rieures doit encore leur servir de guide dans ce domaine si ardu.

Aucun problème médico-légal n'a été négligé : on chercherait en vain, dans un autre ouvrage classique, des chapitres aussi documentés, sur le *surmenage* et la *mort par la fatigue*, sur la *mort par inanition*, etc. L'auteur, qui, en bon médecin-légiste, sait prendre son bien partout où il le trouve, fait état des recherches physiologiques et expérimentales, en apparence les plus spéculatives, et en extrait la « substantifique moelle ». C'est d'ailleurs grâce à cette connaissance approfondie de la physiologie qu'il a pu, lui-même, doter la médecine légale de méthodes nouvelles, telles que la *docimasie hépatique*, par exemple.

Cette seconde édition comporte des additions et des remaniements importants (identité, taches, responsabilité, accidents du travail, réforme militaire).

Dans ce travail de révision, le professeur Lacassagne a été secondé, pour certains chapitres, par des auteurs que désignaient particulièrement leurs travaux antérieurs : par Nimier pour les plaies par armes à feu ; par Hugounenq pour les empoisonnements ; par Pinard et Couvelaire pour les questions concernant la grossesse, l'accouchement et l'avortement. Étienne Martin a apporté une collaboration active à l'ensemble de l'ouvrage.

Mais, dans toutes les parties de ce précis éclate la marque personnelle du maître lyonnais, qui est l'honneur de la médecine légale française et dont la vie scientifique et la vie professionnelle sont la mise en pratique journalière des aphorismes, d'une moralité si élevée, inscrits par lui dans les premières pages de ce livre.

P. RIBIERRE.

RECTIFICATION

C'est par erreur que dans son article sur « *Le secret médical* », M. le Pr Thoinot a écrit que M. le Dr Watelet était mort, il y a quelques années. Il n'en est rien, et heureusement M. le Dr Watelet est encore plein de vie et le Pr Thoinot lui adresse avec ses excuses ses meilleurs compliments.

Le Gérant : Dr G. J.-B. BAILLIÈRE.

5397-08. — CORBEIL. Imprimerie CRÉTÉ.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

ORGANISATION DU SERVICE MÉDICO-LÉGAL EN CAS D'ACCIDENT ET CRITÉRIUM MÉTHODIQUE A ADOPTER DANS LES EXPERTISES

Rapport du Dr **DUCAMP** (1),
Professeur à la Faculté de médecine de Montpellier.

« Ce travail est appelé à faire connaître comment doit être organisé le service médico-légal pour les accidents du travail. Il devra répondre aux exigences de la justice et de la pratique. Par exemple :

« 1° Connaissances cliniques et médico-légales requises pour les médecins qui s'occupent des accidents du travail ;

« 2° Circonstances spéciales dans lesquelles se trouve l'expertise médico-légale en matière d'accidents du travail, eu égard aux intérêts de l'ouvrier, de la caisse d'assurances et de la société.

« En outre de cela, il serait nécessaire de faire l'exposé des critériums généraux que l'on devra suivre dans les recherches

(1) Ce rapport, rédigé pour le IIe Congrès médical international des accidents du travail, tenu à Rome en mai 1909, n'y a pas été présenté, l'auteur n'ayant pu s'y rendre par suite de circonstances indépendantes de sa volonté.

de l'enquête, comme, par exemple, de procéder avec une méthode toute objective dans l'établissement certain des conséquences de l'accident, dans les constatations de certaines simulations, etc. »

I

Connaissances cliniques et médico-légales requises pour les médecins qui s'occupent des accidents du travail.

Quand un accident survient, le médecin dont l'intervention est la plus utile est celui qui arrive le premier sur le lieu de l'accident. Le plus souvent, c'est un médecin passant fortuitement près de là, qui, célèbre ou obscur, offre humainement ses services, ou qui en est sollicité par des personnes de sa connaissance ou par des agents de la police.

Par notoriété publique, ou en vertu de ce large crédit que l'on accorde d'ordinaire avec facilité à ceux dont on a impérieusement besoin, il est docteur en médecine, payant patente.

Et dans le concert de curiosité admirative ou sceptique qui l'environne, aucune voix ne s'élève (*vox populi*) pour lui demander s'il est de l'Académie, de la Faculté, des Hôpitaux, s'il a été interne ou s'il peut montrer quelque diplôme authentique attestant qu'il a suivi des enseignements spéciaux de médecine légale, de psychiatrie, d'hygiène, de déontologie, etc.

Décidément, cette foule a manqué de souffle, a-t-elle manqué de bon sens? Elle n'a pas plus manqué de bon sens que de bonté. Elle a vu, en ce sentiment simple qui se dégage toujours de l'âme des foules, que le bénéficiaire du diplôme de docteur en médecine était toujours apte à rendre service à la condition d'apporter de l'activité et du dévouement.

Cependant, comme les suites de l'accident auront pu être fâcheuses, des gens instruits se croiront en droit d'émettre

l'opinion qu'il n'en aurait point été ainsi si le blessé avait, dès l'abord, reçu les soins de quelque grand chirurgien ou de quelque jeune médecin pourvu d'un certificat spécial de médecine légale. Il n'est pas dans mes intentions de contester le mérite de quiconque, ni la valeur d'un diplôme. Je ne puis cependant m'empêcher de faire remarquer que, si la valeur des hommes et le caractère des diplômes ont de l'importance, il faudrait, en bonne logique, et pour tirer d'eux le maximum d'utilité pratique, les hiérarchiser soigneusement. Qui s'en chargera? Qui voudrait bien seulement désigner dans un simple ordre alphabétique ceux qui seraient aptes à soigner les accidents du travail? Ce *dignus intrare*, délivré à certains, signifierait absolument qu'il existe des docteurs en médecine incapables de soigner une fracture, une hémorragie ou une contusion. Je ne veux pas le croire, car, si je le croyais, au lieu de demander ici un certificat de médecine des accidents, ailleurs un certificat d'hygiène, ou en d'autres circonstances un certificat de dermatologie, je réclamerais instamment la création de diplômes de docteur en médecine, véritablement et sciemment anodins, professionnellement s'entend, avec l'une ou l'autre des mentions suivantes : anatomie comparée, technique microscopique, histoire de la médecine, etc. ; cette énumération n'est pas limitative.

Personne ne conteste qu'il n'existe « des connaissances cliniques et médico-légales requises pour les médecins qui s'occupent des accidents du travail ».

Mais proclamer la chose en lui donnant la signification d'un monopole pour certains, d'une exclusion pour d'autres, c'est forcément aboutir à en exiger la preuve sous la forme d'un certificat spécial, remplacé à la rigueur par certaines équivalences dont rien ne garantit à l'avance contre leur caractère abusif ou arbitraire.

Or l'exigence de ce certificat, avec le caractère d'exclusion que sa non-possession comporterait, constituerait pour ceux qui ont déjà le diplôme de docteur en médecine une véri-

table injustice, car il les priverait d'une partie de leurs ressources, quelquefois même de la partie la plus importante de ces ressources dans certaines villes industrielles : ce serait ainsi qu'on récompenserait de vieux praticiens après une longue carrière de dévouement et de labeur. Ce serait exactement comme si, dans le monde ouvrier, la création d'écoles professionnelles aboutissait à faire refuser à toute une catégorie de travailleurs leur droit au travail, autant dire leur droit à la vie.

Quand même ce diplôme nouveau ne serait exigible que dans l'avenir (et je n'insiste pas sur les inconvénients qu'il y aurait à rendre plus onéreuses encore les études de médecine déjà fort lourdes pour bien des familles), croit-on que certains chirurgiens ne le possédant pas seraient moins aptes à rendre d'utiles services aux accidents du travail que les détenteurs de ce certificat particulier? Sans compter que ce certificat ne peut être qu'un certificat un peu général de médecine légale, dénotant des connaissances permettant aussi de résoudre des questions de responsabilité, de toxicologie, d'attentats contre les personnes, ce qu'on pourrait, en quelque sorte appeler la médecine légale des parquets, bien différente souvent de celle qui fait l'objet des contestations entre le capital et le travail.

A force de représenter une compétence médico-légale étendue, il finirait par être passible des reproches qu'on adresse au diplôme de docteur en médecine.

A défaut de certificat spécial attestant la possession des connaissances cliniques et médico-légales nécessaires aux médecins qui s'occupent des accidents du travail, on demandera, sans doute, que l'enseignement officiel réserve une place suffisante à cet ordre de question. La réforme des études médicales peut en être l'heureuse occasion, et personne ne se plaindrait de voir attribuer aux corps officiels d'enseignement un moyen nouveau de vulgarisation de l'art. Si toutefois il ne paraissait ni utile, ni possible d'effectuer une telle réalisation, on peut bien penser que, une fois encore, se fera

sentir, sur les organisations traditionnelles, l'influence parfois bienfaisante des poussées venues du dehors, et que, par la force même des choses, les enseignements clinique, médico-légal, physique, etc., s'adapteront de plus en plus à un but dont l'importance pratique croît chaque jour davantage, et il est incontestable que, en vertu de l'évolution naturelle des choses et de la tendance qu'elles imposent à l'enseignement, les jeunes médecins d'aujourd'hui sont initiés à voir dans les suites d'un traumatisme, ou dans l'attestation écrite du résultat d'un accident, des conséquences que leurs devanciers d'il y a vingt ans n'avaient pas été amenés à y soupçonner.

J'arrive à cette conclusion que, s'il est infiniment désirable, ou pour mieux dire indispensable, que les médecins qui s'occupent des accidents du travail possèdent les connaissances cliniques et médico-légales nécessaires, en d'autres termes sachent leur métier de médecin, ou se soient donnés la peine de l'apprendre, en vue d'une application spéciale, comme les oculistes ou les laryngologistes, il n'y a pas lieu d'exiger d'eux la possession d'un certificat spécial.

Ce premier point étant posé, l'organisation du service médico-légal en cas d'accident se trouve singulièrement simplifiée, ou tout au moins elle se présente dégagée d'une question préjudicielle.

Mais aussitôt après se présente une autre difficulté, car qui dit organisation du service médico-légal en cas d'accident dit, sans doute, diagnostic, conséquences immédiates prochaines, ou lointaines, guérison, consolidation de la blessure, incapacité temporaire, permanente, absolue ou partielle en ses différents degrés. L'accident du travail étant un risque social, ce serait à la Société que tout cela importerait, et ce serait à elle à assurer ce service, sauf à en répartir les charges pécuniaires sur les différents membres qui la constituent suivant la mesure, vraie ou supposée, de leurs ressources. Cette façon de providence ne se comprend que matérialisée sous la forme de quelque médecin chargé de cette délicate

fonction. Ce fonctionnaire à créer ne dit rien de bon à personne, et puis la Société, si elle est pécuniairement intéressée, ne l'est que dans une mesure infinitésimale en ce qui concerne chacun de ceux qui composent la totalité de ses membres; elle peut donc se décharger de cette fonction, car elle en a tant à remplir.

Le patron, le capital, en l'espèce la compagnie d'assurances, société essentiellement financière, traduit en chiffres et par conséquent en espèces sonnantes les questions nées de l'organisation médico-légale des accidents du travail. La date de la consolidation d'une blessure et le degré d'une incapacité permanente sont pour elle des chiffres précis et des débours certains. Elle est donc très directement intéressée à la solution médico-légale des accidents du travail. Trop directement peut-être, car, s'il est attristant de penser que des hommes ont pu, dans la gestion des compagnies d'assurances, faire apport simultané de labeur intellectuel et de capitaux pour ne recueillir la récompense de leur travail que sous la forme d'exercices déficitaires, il est immoral d'admettre que cette juste récompense n'ait pu être obtenue que par l'injustice commise à l'égard des blessés du travail. Pratiquement les grandes industries, la plupart des compagnies d'assurances ont leurs médecins qui assument d'ordinaire le service médico-légal de leurs ouvriers. Ces médecins agissent dans toute l'indépendance de leur conscience. Mais, représentants d'un intérêt, ils sont par rapport aux intérêts qui semblent adverses, c'est-à-dire par rapport aux intérêts de l'ouvrier, entachés de suspicion. Et c'est ce soupçon, même injustifié, qui est la cause de bien des conflits. Il importe de le faire disparaître.

D'ailleurs, quand, dans l'étude de cette organisation médico-légale des accidents, on s'élève de la société en général à la compagnie d'assurances, et enfin à l'ouvrier, on est pris d'une commisération croissante et du désir d'attribuer au maximum de souffrance le maximum des moyens de les atténuer équitablement.

Si, du fait des accidents du travail, la société peut souffrir pécuniairement, si la compagnie d'assurances en déficit apporte, en plus, la souffrance morale à ses membres et au patronat, toutes ces souffrances, déjà réunies sur l'ouvrier blessé, se complètent encore de la souffrance physique.

C'est donc bien à cet ouvrier que doit appartenir l'organisation médico-légale de son accident. Elle peut lui appartenir individuellement, puisqu'il a le libre choix de son médecin (en France, par exemple); il vaut mieux qu'elle lui appartienne collectivement sous la forme de services médicaux organisés par les syndicats et les groupements ouvriers.

Le médecin qui a soigné le blessé est certainement le mieux qualifié, le mieux en possession de tous les renseignements pour pouvoir préciser les conséquences médico-légales de l'accident.

La compagnie n'aura donc ensuite qu'à payer. Mais, comme il est de la dignité du corps médical de manifester hautement son désir de n'entendre plus les compagnies d'assurances se plaindre d'avoir payé des visites médicales abusives et des pansements inutiles, il importe que l'organisation médico-légale des accidents soit essentiellement contradictoire. Par conséquent, la compagnie d'assurances doit avoir le droit, et même le devoir, de se faire représenter auprès du blessé par un médecin de son choix. Entre ces deux médecins doit s'établir une collaboration sans arrière-pensée, car ils poursuivent tous deux un même but : la guérison la plus rapide du blessé, le minimum de l'incapacité ultérieure. Qu'un désaccord survienne, ils n'auront qu'à recourir à une consultation provoquée par eux, et s'ils ne peuvent se mettre d'accord sur le choix du consultant, il leur devrait être permis de faire appel au troisième intérêt en cause, l'intérêt de la société, représentée par le magistrat qui connaît du litige à cette période de l'accident. Le troisième médecin, ainsi désigné, offrirait toute indépendance et son avis devrait prévaloir.

Dans ces conditions, l'organisation médico-légale des accidents serait bien la représentation de tous les intérêts en

cause. Le diagnostic, les conséquences prochaines ou éloignées, la guérison, la consolidation, la nature ou le degré de l'incapacité seraient le résultat d'une collaboration médicale. De cette façon bien des conflits seraient ainsi supprimés et bien des injustices évitées. Si, d'ailleurs, l'une des parties en cause s'estimait lésée, il lui resterait intacte la ressource de recourir aux moyens judiciaires.

On remarquera qu'il n'a pas été question d'hospitalisation. Dans les cas où elle aura été effectuée, elle supprimera bien des détails accessoires, car le médecin de l'hôpital ne représentant particulièrement ni les intérêts du blessé, ni ceux de la compagnie d'assurances, les attestations médico-légales qu'il donnera, les traitements qu'il établira n'auront pas nécessairement besoin du contrôle des parties. Mais, pour que cette hospitalisation garde son caractère d'indépendance, il faut que son organisation et son administration ne tirent pas leur origine de l'un ou de l'autre des intérêts en cause : c'est dire, par conséquent, que, si les groupements ouvriers ou les compagnies d'assurances arrivaient à créer des hôpitaux spéciaux pour le traitement des accidents du travail, il serait indispensable que leur organisation médico-légale fût contradictoire, d'une façon analogue, à celle indiquée plus haut pour l'ouvrier soigné à son domicile.

En résumé, l'organisation médico-légale des accidents du travail doit être essentiellement contradictoire. Le blessé ayant le libre choix du médecin, c'est à ce dernier qu'incombera le rôle médico-légal; mais la compagnie d'assurances ayant à faire les frais des conséquences de l'accident sera représentée par un médecin de son choix. Si la confiante collaboration de ces médecins montre une divergence de vue au sujet du diagnostic, du traitement, de la guérison, de la consolidation, de la réalité, de la nature ou du degré d'une incapacité, ils recourront à une consultation, et, s'ils ne peuvent se mettre d'accord sur le choix du consultant dont l'avis est appelé à être prépondérant, ils en demanderont la désignation au magistrat qui connaît de ces litiges à ce moment.

II

Circonstances spéciales dans lesquelles se trouve l'expertise médico-légale en matière d'accidents du travail, eu égard aux intérêts de l'ouvrier, de la caisse d'assurances et de la société.

D'une façon générale, pour bien suivre une question, il faut la prendre à ses débuts, dans sa genèse, *ab ovo.* Je fais ici abandon du vain orgueil de me prévaloir de l'originalité puérile d'un esprit tenant à se dire mal fait à seule fin de se distinguer des autres.

Mais il me semble que, à envisager à son terme une question complexe et à phases successives, on a l'avantage de la voir sortir de ses hésitations et de ses tâtonnements comme de ses superfétations, de la voir délivrée de bien des obscurités, et l'opinion que l'on se fait de son résultat et de son produit paraît bien être la meilleure méthode pour juger de ses procédés d'analyse et, au besoin, pour montrer la nécessité de leur perfectionnement.

Or il n'y a rien de tel pour permettre de juger et apprécier (ceci dit d'une façon fort générale) le résultat définitif d'un accident du travail que le temps. Cela ne veut pas dire que, jusqu'aux extrêmes limites de la vie humaine, il doive être fait, des accidents du travail, une revision quotidienne, hebdomadaire, annuelle, triennale, etc., et que ces accidents du travail doivent avoir eux aussi leurs noces d'argent, d'or ou de diamant. Mais cela veut dire, d'une façon générale, que, au moment où les conséquences de l'accident vont passer dans un domaine définitif où elles échapperont désormais aux prescriptions légales capables de leur contester leur réalité ou leur importance, ces conséquences se présentent alors, au point de vue de leur retentisseemnt permanent sur la capacité de travail, dégagées de toute complication temporaire, de toute contingence de profession et, par suite, se mani-

festent en la claire expression du dommage qu'a subi pour toujours l'accidenté permanent du travail.

C'est donc dans le délai bien suffisant de revision prévu par la loi que les conséquences de l'accident du travail apparaîtront nettement quand cet accident aura eu pour effet de déterminer une incapacité permanente. Cette revision est la méthode la plus sûre pour se rapprocher de la vérité. Il faut donc la prôner et surtout la vulgariser. Car, loin d'être un moyen d'exception, elle doit, au contraire, constituer une règle, que seules quelques exceptions pourraient rendre évitable.

Malheureusement, cette revision est entourée d'une mauvaise mentalité, qu'il faut refaire en entier.

Les médecins qui se sont antérieurement prononcés, s'ils ont émis un pronostic défavorable, et s'ils voient l'ouvrier se plaindre d'aggravation, pensent complaisamment que leur flair diagnostic va recevoir les honneurs du pavoi. Il n'y a aucun mal à cela.

Si, au contraire, c'est la compagnie d'assurances qui réclame la réduction de la rente, parce que l'incapacité est devenue moindre, quelques médecins s'imaginent qu'on met en doute la sûreté de leur diagnostic et la prévoyance de leur pronostic, et accueillent la revision avec plus de morgue que si on leur reprochait de ne pas avoir diagnostiqué, à une seule visite, une granulie d'une dothiénentérie, et de n'avoir pas prévu la terminaison de maladies aussi communes que la pneumonie ou la scarlatine. Il faut donc que les médecins se persuadent que les phénomènes biologiques sont susceptibles de changement, et que ni leur orgueil ni leur réputation n'ont rien à voir avec des résultats divergents d'examens consciencieusement pratiqués à des époques différentes.

Mais il y a une autre mentalité qui est bien plus à réformer : c'est celle de l'ouvrier. Du moment qu'une décision antérieure de justice lui a alloué une rente, il se considère comme un rentier, et qu'on parle le langage académique ou

l'argot, cela importe peu, il se considère comme le bénéficiaire définitif d'un traumatisme, comme le tenancier inexpugnable dont la douleur physique a fourni la rançon. Or, cela n'est pas : la rente qui lui a été allouée est une forme de la justice sociale assurant à un membre de la société une compensation pour ce qu'il paraît avoir perdu en travaillant au service de cette société; mais c'est une compensation, essentiellement révocable, en tout ou en partie, dans le délai de la loi, afin qu'elle réponde d'une façon aussi juste que possible au dommage causé.

La mentalité des compagnies d'assurances n'est pas moins fâcheuse. Elles s'ingénient à chercher des chiffres de salaire, à compter des journées de travail. En apparence, ce sont elles qui ont le plus raison, car, si l'accident ne se traduit plus par une diminution de salaire, il n'a plus de conséquence exprimée en incapacité du travail. Pour ma part, je ne puis accepter cette manière de voir. Et, pour me justifier devant moi-même, je dirai que deux fois au moins j'ai invité des compagnies d'assurances à faire la revision d'accidents que j'avais antérieurement expertisés; elles n'ont pas suivi mon avis. Dans un cas, il s'agissait d'une fracture avec raccourcissement notable des deux os de la jambe, et le salaire annuel était supérieur à celui touché antérieurement à l'accident; dans l'autre cas, il s'agissait d'un maçon atteint de fracture *radiographique* du calcanéum, et il avait trouvé un emploi avantageux. Je viens de m'apercevoir que, préoccupé de me justifier moi-même, j'ai fait l'éloge de deux compagnies d'assurances, prises au hasard, et je ne me suis pas préoccupé d'augmenter le nombre de ces exemples.

Je ne perds pas de vue cependant le point auquel je veux arriver, et je pense que, quelle que soit l'adaptation d'un blessé à son ancienne profession, ou le labeur avantageux qu'il fournit dans une nouvelle profession, et, pour tout dire en peu de mots, son salaire actuel, fût-il égal ou supérieur à celui d'avant l'accident, il doit rester le bénéficiaire légi-

time d'une compensation, s'il a subi quelque diminution anatomique ou fonctionnelle. Un exemple précisera ma pensée. Je suis bien convaincu qu'un manœuvre qui a perdu une phalange de la main la moins utile n'a subi aucune diminution réelle de sa capacité de travail. Mais je crains, et un médecin a le droit de parler ainsi, que si, du fait de quelque circonstance indépendante du travail, il arrive à perdre quelque doigt voisin, la démonstration sera alors faite (trop tard peut-être) que, contrairement aux contingences antérieures, l'accident déjà ancien a diminué irrémédiablement la capacité du travail.

Malgré ce, et après cette affirmation préjudicielle, je pense, d'une façon générale, que c'est seulement à la revision, envisagée non pas comme une mesure d'exception, mais plutôt comme une règle, que le degré réel de l'incapacité permanente pourra être apprécié.

Alors seulement en effet auront disparu les raideurs articulaires à caractère transitoire, les amaigrissements ou atrophies musculaires, les douleurs des traumatismes récents, etc., et on peut dire toute la série des lésions ou des troubles dont on voit bien à la lecture des rapports qu'ils ne portent pas avec eux le caractère certain de leur permanence indéfinie.

On comprend alors que l'incapacité revisée n'ait plus le degré de l'incapacité non revisée. Et tout le monde peut se réjouir : l'ouvrier blessé a repris de sa vigueur productive, la compagnie d'assurances et la société doivent voir diminuer leurs charges.

Car il apparaît alors, de toute évidence, que les incapacités permanentes dégagées de leurs facteurs transitoires d'aggravation fonctionnelle ou de diminution professionnelle ne doivent, rapprochées des tables qui servent de guide pour en fixer le degré, se traduire qu'en des dédommagements beaucoup moindres.

Pour donner à ces revisions leur maximum d'effet utile et de simplification pratique, il faudrait les libérer, à jamais, de tous ces effets rétroactifs, de tous ces calculs, difficiles à

faire comprendre à des ouvriers, surtout lorsqu'il s'agit de remboursements, et qui, en fait, manquent d'équité sociale, car il faut bien penser que les sommes versées aux ouvriers, et servant à leur vie quotidienne, n'ont pas le même caractère que les sommes maniées par les compagnies d'assurances : la tenue correcte des livres de ces dernières ne peut se comparer avec les nécessités frugales et parfois douloureuses du repas de famille dans la classe ouvrière.

Si heureuse que soit la revision, si fâcheux que soit l'oubli où on la laisse, il est des cas cependant où il faudrait la considérer comme inutile ou nuisible.

Inutile, quand l'incapacité absolue ou partielle résulte tout entière d'une de ces lésions, dont la médecine, ni même le bon sens ne permettent d'espérer l'amélioration, si l'incapacité, par exemple, est représentée tout entière par la perte d'un membre ou d'une partie du corps.

Nuisible, dans ces cas de troubles nerveux traumatiques guéris souvent par la solution du litige.

Aussi bien pour dégager ces revisions que pour leur conserver leur véritable utilité, il n'y aurait aucun inconvénient à ce qu'une prescription législative permette à l'autorité judiciaire d'en suspendre l'effet quand il résulterait manifestement du rapport de l'expert, dûment consulté à cet effet, que les conséquences de l'accident sont incapables de modification dans le temps, ou que cette crainte même de revision constitue un élément d'entretien ou d'aggravation. Dans ce dernier cas, quelque lourde que doive paraître la charge sociale ou patronale, elle doit être envisagée comme un sacrifice et un devoir de charité, destiné à rendre au corps social un organisme professionnel, que les tergiversations et les hésitations de la société ou des milieux capitalistes précipiteraient définitivement dans l'inutilité, l'incurabilité et peut-être la paresse.

Dussé-je avoir l'air de vouloir rendre de l'autre main ce que j'ai déjà retenu de la première, je n'hésite pas à affirmer

que je pense que l'appréciation formulée dès l'abord par nous, médecins, sur le degré d'une incapacité permanente partielle (car l'incapacité absolue offre des occasions bien plus rares de désaccord) ne correspond ordinairement pas à l'étendue du dommage.

Nous sommes maintenant dans cette période de l'expertise où pour la première fois, en un cas donné, l'autorité judiciaire va se prononcer sur l'attribution de la rente. Elle ne le fait le plus souvent alors qu'en demandant à l'expert si l'incapacité est réellement permanente et en quelle mesure elle est dommageable à la capacité de travail. Quand un état est permanent, l'expert l'a vite vu, mais qu'il le veuille ou non, qu'il le taise ou l'indique, qu'il l'affirme ou le nie (et un rapport d'expertise ne peut cependant donner une place excessive à une discussion savamment académique ou ridiculement niaise), il n'en reste pas moins que, autour de la lésion principale dont le caractère de permanence est indéniable, il y a groupés des complications, des retentissements dont nul ne peut dire le sort ultérieur ; et cependant il doit en être fait état pour l'appréciation actuelle du degré de l'incapacité. Or je crains fort que, par le seul effet d'une correction mentale, involontaire ou réfléchie, la possibilité de la disparition de quelque complication ou de quelque retentissement amène à abaisser de quelques degrés l'appréciation de l'étendue de l'incapacité. Je vais plus loin. Bien qu'il soit tout à fait certain qu'un expert conscient de son rôle et soucieux de sa mission ne regarde les tables dressées pour apprécier le quantum des incapacités permanentes que comme des indications ne le liant en rien, au-dessous des minima desquelles il lui est loisible de descendre, comme il lui est loisible de majorer les maxima de deux ou trois fois la valeur indiquée, je n'hésite pas à penser que l'appréciation formulée à cette période de l'expertise, sur le degré des incapacités, reste très inférieure à la réalité du moment. Il faut en effet, pour que l'ouvrier blessé reprenne son travail antérieur ou qu'il en trouve un autre, sans un déchet supérieur

à celui qui lui est attribué de par sa lésion, un temps d'adaptation. Or de ce temps, parfois assez long, d'adaptation, l'appréciation médicale du degré d'incapacité permanente ne tient ordinairement pas compte. La chose me paraît si importante et l'utilité de se rapprocher, pour un temps, de ce qui semble être la vérité, est telle que j'estime qu'il y aurait avantage à provoquer sur ce point une modification légale, qui permettrait de donner à cette période de l'incapacité le dédommagement qu'elle comporte, sans pour cela engager trop définitivement l'avenir ; il suffirait que cette incapacité permanente, appréciée largement et humainement, portât avec elle la qualification de *provisoire*, dont la mention ouvrirait d'elle-même une juste revision, dont l'omission précisée et motivée clôturerait définitivement une contestation considérée désormais comme oiseuse.

Une autre question fréquemment posée à l'expert et qui ne laisse pas que de l'embarrasser beaucoup est celle de la date de la consolidation de la blessure. Pour se tirer d'embarras, bien des experts la fixent au moment où ils voient pour la première fois le blessé, ou encore la fixent « à la date du présent rapport », *quorum pars magna fui*. C'est faire montre d'une trop prudente indépendance de pile ou face ou d'une rectitude de jugement de girouette indiquant bien la direction du vent au moment précis où on la consulte.

Fréquemment cependant, des certificats médicaux, le récit du blessé permettent de lui assigner un autre moment. La date adoptée dans ces conditions peut avoir le grave inconvénient de mettre le blessé dans l'obligation de rembourser les demi-salaires qui lui auront été versés postérieurement à cette date et de les voir imputés en retenue sur la rente allouée, ce qui enlève alors véritablement à la rente son caractère de dédommagement alimentaire.

Ce ne serait qu'une simple habileté transactionnelle qui pourrait conduire l'expert à chercher la possibilité de faire coïncider la date de la consolidation avec celle de la cessation des demi-salaires.

En réalité, il vaudrait mieux que la question ne fût pas habituellement posée à l'expert, parce que son intervention sur ce point est généralement trop tardive. Il serait préférable que, dès la décision commettant l'expert, cette question de consolidation fût résolue, soit au moyen des certificats médicaux produits, soit d'après les renseignements sur les occupations actuelles du blessé, et que, dès ce moment, il fût substitué aux demi-salaires une provision même ample. En tout cas, il serait bon que la question posée à l'expert fût modifiée, qu'elle ne pût avoir un effet rétroactif trop étendu et qu'elle consistât à demander à quelle date, postérieure à un moment précisé des suites de l'accident, cette consolidation devrait être fixée. De cette façon seraient évitées ces nécessités de remboursement imputé sur la rente allouée à un ouvrier atteint d'infirmité. Et les compagnies d'assurances, connaissant les risques qu'elles courraient alors, au lieu de demander à leurs médecins d'affirmer simplement par écrit la date de la consolidation, exigeraient d'eux une constatation détaillée et surtout démonstrative.

La signification même du mot consolidation de la blessure aurait besoin d'être modifiée. Loin de signifier qu'une blessure a acquis désormais ses caractères définitifs et immuables, elle devrait signifier seulement que l'ouvrier peut reprendre non son travail (je n'en sais rien), mais du travail.

La provision et ensuite le degré (alors considérable) de l'incapacité permanente *provisoire* serviraient mieux les intérêts en cause que les pratiques actuelles et seraient plus conformes à la réalité.

Il est en effet d'un grand intérêt social, d'un grand bénéfice pour le capital et du plus précieux avantage pour l'ouvrier, que l'inactivité, hormis sa nécessité thérapeutique, ne soit pas exploitée comme une aubaine, une habileté dont le plus clair aboutissant est la perte de l'habitude du travail.

On remarquera que je n'ai presque pas parlé de l'incapacité permanente absolue et pas du tout de l'incapacité temporaire. Le peu d'intérêt qu'elles offrent, les difficultés plus rares aux-

quelles elles donnent lieu, expliquent, si elles ne la justifient, cette volontaire lacune.

III

Exposé des critériums généraux à suivre dans les recherches de l'enquête.

« En outre de cela, il serait nécessaire de faire l'exposé des critériums généraux que l'on devra suivre dans les recherches de l'enquête, comme, par exemple, de procéder avec une méthode toute objective dans l'établissement certain des conséquences de l'accident, dans les constatations de certaines simulations, etc... »

J'entends bien que la question est posée aux médecins, et ce ne sont pas eux qui négligeront la recherche d'un signe objectif destiné à étayer leur opinion personnelle, ou à leur fournir le moyen démonstratif de la faire prévaloir ou seulement accepter.

Les question relatives aux accidents du travail n'ont pas introduit l'objectivité en médecine ; elles ne sauraient prétendre à y jouer un rôle absolument exclusif.

Je sais bien que, lorsqu'on réclame de l'argent, il est élémentaire de fournir la preuve de la dette : *scripta manent*. Les signes anatomiques d'une lésion sont les sources les plus pures d'une rente d'invalidité.

La question vaut d'être portée sur un autre terrain, et la comparaison n'est pas hors de propos.

Il existe toute une catégorie de malades qui, sans signature lésionnelle, sans désir de pension, vont de médecins en médecins, auxquels ils accordent une confiance parfois proportionnée à leurs honoraires, qui réclament des pharmaciens les médicaments du prix le plus élevé, et qui, habitués des stations thermales, y semblent de véritables ritualistes du gargarisme ou du pédiluve.

Il existe toute une autre catégorie de malades, qui pareil-

lement, sans lésion au moins apparente et certainement non démontrée, sur le vu d'un certificat de médecin qui a analysé avec pénétration l'état de leur subjectivité, sont internés dans des maisons de santé.

La médecine connaît donc des sujets dont les manifestations morbides purement objectives vont à l'encontre de l'intérêt immédiat ou apparent de leurs tenants.

Cette subjectivité, dont la médecine ne peut nier l'importance, ne peut être bannie de l'étude clinique des accidents du travail.

Elle doit même en constituer la première phase. Qu'il s'agisse de la perte d'un membre ou d'un trouble nerveux post-traumatique, il n'y a peut-être rien de plus intéressant dans une expertise que le récit du blessé. Tout y est, pour qui sait en provoquer l'élocution : circonstances de l'accident, suites immédiates ou lointaines, âge, profession, tempérament, maladies antérieures, hérédité, et enfin indication détaillée et développée en ses conséquences professionnelles du dommage subi.

Quand cet interrogatoire est terminé, l'expertise est presque achevée, il n'y a qu'à lui chercher sa base objective.

Ce récit seul, en effet, a suffi pour montrer ce qu'est celui qui l'a fait, sincère, naïf, rusé, intelligent ou obtus, jouant de l'exagération ou du mensonge. Un mot, une question, un geste survenus à propos ont suffi pour faire apparaître la mesure du crédit qu'il méritait.

A ce préliminaire subjectif fait suite la constatation objective.

L'examen sera en concordance ou non, et son importance est telle que tous les moyens doivent être mis en œuvre (cliniques, physiques, chimiques, biologiques).

La constatation des blessures, la radioscopie ou la radiographie, les recherches bactériologiques, les accélérations du pouls par la provocation de la douleur, etc., constitueront les plus sûrs moyens de contrôle et les éléments les plus sérieux de démonstration. Mais, si l'absence de correspondance

objective enlève toute signification réelle à certains troubles subjectifs qui ne pourraient se comprendre sans ce substratum, il n'en reste pas moins que les troubles purement subjectifs doivent être soigneusement étudiés, et il arrivera même que leur groupement, leur chronologie, leur filiation emporteront la démonstration de leur réalité, comme quelquefois aussi ils se manifesteront soudain avec l'importance d'un véritable signe objectif, quand, par exemple, l'émotivité se traduira par des larmes d'une sincérité toute démonstrative.

Dans une expertise, la première place, après le préambule ou protocole, sera réservée au récit du sujet, guidé bien entendu par le médecin ; le seconde place sera réservée aux recherches objectives cliniques d'abord, corroborées et précisées ensuite par le contrôle des méthodes plus spécialement scientifiques.

Enfin, si le sujet blessé a tenu son rôle au mieux, si les examens ont été aussi approfondis que possible, il faut que l'expert tire de tous ces éléments la raison de son opinion et la source de sa démonstration. Son flair de médecin fera le départ des unes et des autres, établira leur concordance ou leur désaccord, et la discussion clinique serrée à laquelle il se livrera sera garante de la force de sa conclusion.

Certains seront peut-être surpris de voir la conclusion médicale des conséquences d'un accident du travail ne pas s'appuyer uniquement sur des constatations objectives ayant la précision des chiffres des indemnités qui constituent leur dédommagement compensateur.

En ce qui concerne la simulation, il importe de se prémunir contre deux éléments d'erreur différents. D'une part, il faut savoir que des conséquences d'un traumatisme sont susceptibles de se traduire par un groupement symptomatique à lui seul caractéristique de sa réalité et dépourvu de toute manifestation objective. D'autre part, il est aussi important de ne pas oublier qu'une lésion objective dûment constatée ne doit pas être considérée comme la justification

démontrée de troubles qu'elle est manifestement incapable de produire.

D'ailleurs, d'une façon générale, il sera bien plus facile à un médecin de dépister la simulation que de faire la part légitime d'une exagération ayant son point de départ dans une lésion objectivement bien établie et démontrée.

L'ÉTAT DU SANG DANS LA MORT PAR ASPHYXIE AU POINT DE VUE MÉDICO-LÉGAL

Par le Dr **ERNEST DE CRAENE,**
Médecin légiste de l'Université de Paris, docteur spécial de l'Université libre de Bruxelles.

Il y a plus de cent ans que Plenk et Müller, chacun de son côté, signalèrent l'état liquide du sang comme caractéristique de la mort par asphyxie.

Depuis cette époque, ce phénomène a été étudié et observé par nombre d'auteurs, tant au point de vue de son existence constante que de la cause de sa production.

Or, même pour le premier point, où il ne s'agit que d'observation pure, l'accord est loin d'être complet ; à plus forte raison pour l'interprétation, malgré l'intervention expérimentale.

Il semble que, même jusque dans les détails, l'affirmation de Devergie reste exacte : « L'asphyxie est l'écueil de la médecine légale. »

Je n'ai nullement l'intention de reprendre tous les travaux consacrés à ce sujet : on trouvera un historique très complet de la question dans les travaux de Corin (1) et de Wachholz (2).

Si, comme l'admettent la plupart des médecins légistes, on trouve généralement chez l'homme le sang liquide dans la mort par asphyxie, il n'en est pas moins vrai qu'une série d'observateurs autorisés n'admettent pas la constance de ce symptôme et lui dénient surtout toute valeur diagnostique.

C'est qu'en effet il put être établi que parfois le sang du cœur et des vaisseaux était trouvé liquide à l'autopsie, alors que la mort n'était certainement pas due à l'asphyxie. Par contre, dans des cas où l'asphyxie ne pouvait être mise en doute, le sang était coagulé.

Hofmann (3) fit de la liquidité du sang la caractéristique non de l'asphyxie, mais de la mort rapide chez des individus bien portants et quel qu'en soit le mode. Strassmann (4) toutefois montra que cette liquidité peut aussi exister dans des morts lentes. Le sang le plus liquide qu'il vit, il le rencontra dans un cas de mort par cancer du foie avec ictère intense. A l'autopsie, pratiquée cinq heures après le décès, le sang était complètement liquide et ne se coagula pas, même après avoir été recueilli dans des tubes de verre. Des cas analogues ont d'ailleurs été signalés par d'autres auteurs, notamment par Kauders.

Quant aux cas nombreux où, malgré l'asphyxie certaine, le sang contenait des caillots, l'augmentation du nombre des leucocytes fut invoquée pour expliquer la coagulabilité plus grande du sang, notamment lorsque, au moment de l'asphyxie, il existait une maladie fébrile accompagnée d'hyperleucocytose.

Parfois cependant il n'y avait ni état particulier du corps, ni maladie fébrile pour expliquer la plus grande coagulabilité du sang. On admit qu'il s'agissait alors d'une leucocytose physiologique due à la digestion. Enfin, dans les cas où cet état ne put être invoqué, on supposa qu'il s'agissait d'asphyxie lente ayant produit une leucocytose agonique.

Un reproche peut être adressé aux résultats obtenus par l'autopsie médico-légale : c'est que l'on procède toujours par induction, et c'est par induction notamment que l'on suppose qu'il s'est agi d'une asphyxie lente lorsque le sang contient des caillots non explicables par un état pathologique ou physiologique.

Aussi est-il naturel qu'on ait eu recours à la méthode expérimentale, qui permit non seulement d'observer ce qui se

passe chez les animaux asphyxiés, mais de plus de chercher à se rendre compte de la cause de la fluidité du sang.

Corin (1), le premier, tenta, dans un travail fait en 1893, de pénétrer le mécanisme intime de ce phénomène en se basant sur ses recherches faites au moyen de sang de cadavre prélevé au cours de diverses autopsies médico-légales pratiquées chez le professeur Strassmann, à Berlin, et au moyen du sang d'animaux d'expérience.

Pour Corin, il ne se produit de coagulation dans le sang de cadavre que s'il y a déjà en lui, pendant la vie, du fibrinferment, l'étendue des caillots trouvés à l'autopsie dépendant directement de la teneur vitale en ferment. Il n'y a pas, après la mort, de production importante de ferment, bien que le proferment soit présent.

Mais la présence de ce proferment est la cause d'une coagulation étendue si le sang est extrait des vaisseaux peu de temps après la mort, et cela par suite de l'influence activante que certaines parties du sang exercent sur ce proferment.

Le sang liquide retiré plus tard du cadavre ne se coagulant plus, Corin explique ce phénomène en disant qu'il se trouve dans le sang, et ne provenant vraisemblablement pas du sang, mais des parois des vaisseaux, un corps qui a la propriété d'empêcher la coagulation en neutralisant l'influence des substances activant le ferment.

Les parois des vaisseaux jouent donc sur le cadavre un double rôle vis-à-vis du sang : au début, elles tiennent le sang liquide en empêchant une production de ferment, car elles n'exercent aucune excitation sur les leucocytes, producteurs de ce ferment ; plus tard, elles contrarient la coagulation par une excrétion de substance empêchante.

De ses recherches, l'auteur conclut aussi qu'il n'y a qu'une différence relative entre le sang des asphyxiés et en général des individus morts rapidement, et celui des individus ayant succombé lentement ; cette différence s'explique par une teneur en ferment différente.

Cette remarque est fort intéressante : nous avons vu

Hofmann (3) rattacher l'état du sang asphyxique à celui du sang des individus ayant succombé à une mort rapide, quelle qu'en soit la cause. Corin y joint en plus les morts lentes.

Dans aucun cas, ajoute-t-il, il ne se produit après la mort, dans les vaisseaux, une coagulation complète, comme elle se produit dans le sang extrait du corps vivant. Toujours il reste, outre la fibrine, un excès plus ou moins grand de fibrinogène en solution. Ce fibrinogène, encore coagulable pendant les premiers temps après la mort, cesse de l'être plus tard, non qu'il se soit transformé, mais parce que la production du ferment devient impossible.

Pour lui, cet état liquide du sang de cadavre est entièrement différent de la liquéfaction des caillots du cadavre. Falk (5) a montré, d'ailleurs, que cette liquéfaction consiste en une transformation de la fibrine en globuline par la putréfaction.

Corin estime enfin, avec d'autres auteurs, qu'il ne peut attribuer à l'état liquide du sang une signification pour le diagnostic de la mort par asphyxie aiguë, en opposition avec d'autres sortes de mort rapide chez des personnes bien portantes.

Strassmann (4) fait observer que les résultats de ses recherches ne sont pas en tous points concordants avec ceux de Corin. Il vit notamment, dans une douzaine d'autopsies de sujets ayant pour la plupart succombé à la tuberculose, autopsies pratiquées vingt-quatre heures après la mort, la partie restée liquide du sang ne se coaguler que par l'addition de liquide péricardique, contenant comme on sait du fibrinogène ; celui-ci peut donc disparaître complètement du sang du cadavre. De plus, ainsi que je l'ai noté précédemment, Strassmann a vu le sang rester liquide chez des individus ayant succombé lentement.

Dans un travail paru en 1907, Corin (6) revient sur ces données et les confirme dans leurs grandes lignes. Cependant il se demande « si certains processus d'autolyse ne suppriment pas l'activité du ferment en le digérant ou ne

rendent pas le fibrinogène incoagulable en le digérant également ».

Cette autolyse serait d'ailleurs sous la dépendance de la paroi vasculaire et non du sang lui-même. Pour étayer cette thèse, l'auteur s'appuie d'abord sur le fait que le sang recueilli aseptiquement a peu ou n'a pas de tendance à subir l'autolyse, et, d'autre part, que l'incoagulabilité du sang est d'autant plus grande, plus complète et plus rapide que le vaisseau est plus étroit et que sa section est par conséquent plus développée par rapport à son contenu.

Le point de savoir si l'autolyse dépend de la paroi vasculaire ou du sang sera traité plus loin avec quelque détail. Quant à la liquidité plus complète dans les petits vaisseaux, elle ne m'a nullement frappé au cours de mes autopsies d'animaux asphyxiés.

Pour Corin, il se forme continuellement dans le sang circulant de la thrombine aux dépens de la prothrombine, thrombine qui, d'autre part, s'élimine continuellement aussi par les émonctoires naturels. Cette élimination cesse si la circulation se ralentit : la thrombine, s'accumulant dans le sang, provoque la formation de caillots déjà pendant les derniers moments de la vie. Si, au contraire, la circulation vient à se suspendre rapidement, la thrombine ne s'accumule pas, et le sang peut rester liquide.

Quoi qu'il en soit, Corin attribue de plus, dans la production de thrombine des morts lentes, un rôle important à la leucocytose agonique. Mais il admet aussi l'intervention de la leucocytose physiologique de la digestion, ainsi que d'autres leucocytoses, la richesse du sang en ferment de la fibrine étant en relation avec sa richesse en leucocytes.

L'auteur remarque encore que le sang abandonné à lui-même dans les cavités vasculaires laisse transsuder son plasma à travers les parois. Le sang devient donc de plus en plus riche en globules et en hémoglobine, au point que, sur un cadavre de quelques jours, le magma globulaire est tellement riche qu'on ne peut, même par centrifugation,

séparer le sang en plasma et globules. Ce magma peut, d'après lui, avoir l'apparence de caillots mous, tout différents cependant des caillots proprement dits, en ce sens qu'ils ne contiennent pas de réticulum fibrineux. Il se demande si les caillots décrits par divers auteurs dans certains cas de mort rapide ne doivent pas, pour une part au moins, être rangés parmi ces pseudo-coagulations.

Toutefois, il est bon de remarquer que si, d'une part, la transsudation du plasma épaissit le sang, d'autre part on admet que la putréfaction ramollit et fluidifie les caillots existants.

Wachholz (2), en 1902, a repris au point de vue expérimental la question de la valeur diagnostique de l'état liquide du sang dans la mort par asphyxie aiguë ; il a, de plus, recherché l'influence sur cette liquidité de divers facteurs : la brièveté ou la longueur de l'asphyxie, l'état de jeûne ou de digestion des animaux sacrifiés, enfin le moment de l'autopsie.

Ses expériences ont porté sur des chiens et des chats. Ces animaux étaient les uns en état de digestion, les autres à jeun depuis vingt-quatre heures. Certains furent asphyxiés brusquement, par strangulation ou par submersion, les autres lentement, sous une cloche. L'autopsie eut lieu soit après dix minutes, soit après vingt-quatre heures.

Sur 18 cadavres autopsiés dix minutes après la mort, il trouva 17 fois le sang du cœur liquide, 1 fois, chez un chien, un caillot rouge lâche. Par contre, sur les cadavres ouverts vingt-quatre heures plus tard, se trouvaient dans les ventricules, outre du sang liquide, des caillots lâches, sombres ; souvent aussi, chez 12 chiens et chats sur 18, des caillots fermes entre les trabécules, plus fréquemment dans le cœur droit que dans le cœur gauche et à la partie initiale de l'aorte. Le sang liquide recueilli au début se coagulait rapidement en bloc, tandis que le sang extrait vingt-quatre heures plus tard ne se coagulait plus ou seulement faiblement.

L'auteur ne vit aucune différence que ces animaux eussent été tués à jeun ou pendant la digestion, rapidement ou lentement. Tout en admettant qu'il puisse y avoir des différences entre la coagulation du sang de l'homme et de celui des animaux en expérience, il conclut de ses recherches, ainsi que des statistiques de Maschka et des siennes propres, que si, dans la plupart des cas d'asphyxie aiguë, le sang reste liquide dans le cœur et les gros vaisseaux, il existe cependant des cas où l'on trouve des caillots, le plus souvent rouge foncé et lâches, parfois aussi fermes et non colorés. Ces derniers furent même rencontrés sur des cadavres d'hommes qui ne se trouvaient ni en digestion ni en état de maladie. De toute façon, la présence de ces caillots fermes, quoique exceptionnelle, ne permet pas d'exclure la possibilité d'une mort subite.

Sarda (7, 8), dans ses recherches faites à peu près vers la même époque, sur des chiens, des lapins et des cobayes tués rapidement ou lentement par privation d'air, par strangulation, par pendaison, par submersion, trouva généralement des caillots dans le cœur, que l'autopsie fût faite peu de temps après la mort ou pendant la rigidité cadavérique ou, enfin, pendant la putréfaction, à condition que celle-ci ne fût pas trop avancée. Du sang liquide sans caillots ne fut trouvé qu'exceptionnellement, et encore dans des autopsies faites immédiatement après la mort.

D'après Sarda, ces caillots sont mous, noirâtres, peu consistants, bien différents des caillots fibrineux que l'on trouve dans les cas d'agonie prolongée. Il est à remarquer, toutefois, que l'auteur cite lui-même une de ses expériences, dans laquelle un chien de 17 kilogrammes est tué en sept minutes par pendaison : on trouve à l'autopsie, dans le ventricule gauche, un caillot fibrineux de la dimension d'une amande et pas de sang liquide.

L'auteur a pu se convaincre que les caillots trouvés à l'autopsie ne se forment pas pendant l'agonie, mais après la mort. En effet, quand le cœur est ouvert soit au moment de

la mort, soit peu de temps auparavant, le sang est toujours liquide.

Dans l'exposé qui précède, il n'est pas toujours fait de distinction entre la submersion et les autres modes d'asphyxie mécanique. Or, dans la submersion, un nouveau facteur apparaît : la dilution du sang. Bien que certains auteurs nient que cette dilution soit la cause de la fluidité, la plupart cependant lui attribuent une influence favorisante. Celle-ci, d'ailleurs, se montre dans les statistiques et se vérifie expérimentalement.

Dans la submersion, la majorité des auteurs soulignent, à côté de la non-coagulation, la fluidité particulière du sang, que certains même désignent sous le nom de sang aqueux.

Cependant il est certain que, maintes fois, on a trouvé dans le cœur de noyés du sang lâchement coagulé. Mais, d'après Paltauf (9) et d'après Wachholz et Horoszkiewicz (10), il s'agissait de noyés atteints de maladies fébriles et dont le sang était, à cause de cela, plus riche en substances susceptibles de se coaguler.

Strassmann (4), par contre, tout en mentionnant que le sang doit être liquide et de couleur foncée, comme dans les autres sortes d'asphyxie, fait remarquer que déjà Löffler, Riedel, Taylor et d'autres ont montré qu'il n'est pas rare de rencontrer des caillots. Lui-même a trouvé, à diverses reprises, chez des individus certainement noyés, et particulièrement dans le cœur, du sang lâchement coagulé et même des caillots lardacés solides, alors qu'il n'y avait ni état particulier du corps, ni maladie fébrile pour expliquer, comme le veut Paltauf (9), la plus grande coagulabilité du sang.

Pour Brouardel (11), le sang se coagule rapidement après la mort, comme dans l'asphyxie en général, et n'est trouvé liquide, plus tard, que par suite d'un processus de décoagulation. Brouardel s'appuie, pour défendre cette opinion, sur des expériences faites sur l'animal. Coutagne (12) est d'un

avis opposé : dans les autopsies de noyés qu'il a pratiquées de six à vingt-quatre heures après la mort, la plupart du temps le sang était liquide dans le cœur, les veines et même la veine porte.

Sarda, dans ses expériences faites pour étudier le contenu cardiaque dans la mort par submersion, n'a vu se produire cette décoagulation que lorsque la putréfaction était déjà avancée, du sixième au dixième jour ; il estime que cela confirme l'opinion de Brouardel : toutefois, je tiens à rappeler que pour Brouardel cette décoagulation se produit en vingt-quatre heures.

En 1904, Wachholz et Horoszkiewicz (10) sont revenus sur cette question dans le très important travail qu'ils ont publié sur la submersion.

Les auteurs ont fait porter leurs recherches sur 57 animaux (chiens, chats, lapins) observés non seulement quant à l'état de coagulation ou de non-coagulation du sang, mais encore à d'autres points de vue.

Sur ces 57 animaux noyés, 49 furent autopsiés immédiatement (de dix à soixante minutes après la mort) ; des 8 qui restaient, 6 furent autopsiés après vingt-quatre heures, 1 après quatre jours, 1 après onze jours.

Dans les veines ils trouvèrent une fluidité permanente du sang dans 55 cas et du sang coagulé dans 2 cas (autopsies faites après quatre et onze jours).

Pour le cœur, les résultats furent différents : dans les 49 autopsies immédiates, il y avait des caillots mous 11 fois, soit dans 22,4 p. 100 des cas. Le sang liquide extrait était encore coagulable. Dans les autopsies plus tardives, on trouva, après vingt-quatre heures, des caillots dans la moitié des cas ; enfin, dans les deux expériences où l'autopsie fut faite encore plus tard, le sang était coagulé.

Ni la température de l'eau, ni la narcose n'ont exercé d'influence sur l'état du sang.

Les auteurs ont voulu attribuer la présence de caillots dans le sang du cœur à des erreurs de technique. Ils ont

cherché à soustraire le sang aux influences de contact autre que celui de vaseline ou d'huile et surtout à l'action du liquide péricardique, Strassmann ayant montré que, par addition de ce liquide qui contient du fibrinogène, du sang liquide stable de cadavre se coagule.

Ils ont cherché à éliminer cette double influence en lavant soigneusement à l'eau distillée la surface du cœur, puis, après séchage à l'aide de tampons de ouate, en ouvrant le cœur au moyen d'un bistouri enduit de vaseline.

Voyons quels sont les résultats donnés par les auteurs.

Dans 5 cas où l'autopsie est faite sans précaution, 3 fois il y a des caillots dans le cœur, soit dans 60 p. 100 des cas. Dans 44 cas où le cœur est ouvert avec précaution, on trouve 8 fois des caillots, soit dans 18 p. 100 des cas.

De ces résultats, les auteurs concluent que le moindre pourcentage de caillots dans la seconde série est dû aux précautions prises. Et même, d'après eux, on pourrait expliquer à la rigueur la présence de caillots dans 8 cas par ce fait que l'on a parfois écarté les parois du cœur avec les mains qui n'étaient pas enduites de graisse.

Ces conclusions sont très discutables. Certes, le contact des corps étrangers exerce une influence indéniable sur la coagulation du sang; mais son action n'est pas foudroyante au point qu'à l'ouverture rapide du cœur la coagulation se produise avant-même qu'on ait pu se rendre compte de l'état de son contenu.

Ensuite le pourcentage de la première série me paraît peu probant, n'étant établi que sur 5 cas. De plus, on ne nous dit pas à quel moment furent faites les autopsies rentrant dans chacune de ces deux catégories, dix à soixante minutes s'écoulant, suivant les cas, entre le moment de la mort et celui de l'examen. Or, plus le temps écoulé est grand, plus on a de chances de trouver des caillots dans le cœur et les vaisseaux ; on peut s'en rendre compte par les expériences mêmes des auteurs, ainsi que par le travail déjà cité de Wachholz. En se reportant à ce dernier travail, on voit,

quand l'autopsie avait lieu dix minutes après la mort, que sur 18 chiens et chats tués par asphyxie mécanique (et notamment par submersion), 17 fois le sang du cœur était liquide. Ce qui fait que, dans cette série, où aucune précaution n'avait été prise pour la récolte du sang, il n'y avait de caillots, pour employer la méthode de pourcentage des auteurs, que dans 5,5 p. 100 des cas. Or ce sang liquide était parfaitement coagulable et même, *in vitro*, se coagulait en bloc et non lâchement.

Il nous reste à parler de trois expériences faites par Wachholz et Horoszkiewicz, en excluant toute possibilité de contact entre le sang et les corps étrangers.

Les auteurs rappellent à ce propos que, d'après Carrara (13), le sang d'un animal asphyxié se coagule plus vite et plus facilement hors de l'organisme que le sang normal et d'autant plus vite que l'asphyxie a été plus rapide.

Voici en quoi consistent ces expériences :

Trois chiens sont noyés par aspiration, au moyen d'une canule trachéale, de l'eau contenue dans un réservoir. Un quart d'heure après la mort, on aspire la plus grande quantité possible de sang dans un flacon de Woolf enduit d'huile et en contenant une petite quantité, et relié à l'aorte au moyen d'un tube de caoutchouc et d'une canule bien huilés. On recueille ainsi une forte quantité de sang noirâtre et liquide. Le cœur gauche, ouvert ensuite, ne contient plus qu'une minime quantité de sang liquide.

Le sang recueilli par aspiration se modifie rapidement. En effet, après peu de temps, il ne donne que quelques caillots quand on le transvase dans des récipients en porcelaine. Plus tard, après conservation à la glacière, il ne se coagule plus après transvasement, ni même quand, soixante-douze heures après l'extraction, on y ajoute soit du ferment fibrineux préparé d'après la méthode d'Al. Schmidt, soit du liquide péricardique qui contient du fibrinogène.

En résumé, nous voyons qu'un quart d'heure après la mort le sang du cœur gauche était encore liquide, ce que

Wachholz avait démontré dans ses expériences de 1902 sans toutes ces complications expérimentales. Quant à la disparition de la coagulabilité de ce sang, les auteurs l'attribuent à son mélange avec l'huile.

Ils ne nous disent malheureusement rien du contenu du cœur droit ; d'autre part, en tout état de cause, ces dernières expériences, pas plus que les précédentes, ne prouvent d'une façon péremptoire que là où l'on trouve des caillots dans le cœur ils aient été formés par le contact de corps étrangers.

Je tiens à rappeler encore une fois que, dans ce travail, la plupart des examens ont été faits rapidement après la mort ; dans les autopsies faites plus tardivement, on trouve des caillots dans une proportion croissant avec le temps écoulé. D'autre part, on ne peut oublier que, dans la pratique médico-légale, l'autopsie ne se fait généralement pas à un moment très rapproché de la mort.

Certes, l'influence de la dilution doit intervenir tout au moins pour retarder la coagulation du sang, ce qui se constate même *in vitro*.

Wachholz et Horoszkiewicz, bien que les chiffres mêmes donnés dans leurs expériences montrent qu'en général la liquidité du sang (ou plutôt, d'après moi, le retard de coagulation) est en proportion de la quantité d'eau absorbée par rapport au poids du corps, estiment que la dilution n'a qu'une importance *tout à fait secondaire*.

C'est là, à mon sens, une affirmation insuffisamment justifiée.

Enfin les auteurs, se basant sur leurs résultats d'expériences et leurs autopsies médico-légales, étendent leurs conclusions aux autres asphyxies et aux autres morts violentes, dans lesquelles, d'après eux, le sang du cœur et des vaisseaux reste en général liquide sur le cadavre, hormis les cas où la coagulabilité du sang est augmentée par un trouble pathologique.

Cette généralisation me paraît inacceptable ; elle est d'ailleurs en contradiction flagrante avec les résultats expé-

rimentaux antérieurs de Wachholz que j'ai cités à plusieurs reprises et qui ne sont nullement infirmés, ainsi que je crois l'avoir démontré, par les expériences rapportées dans le travail qui vient d'être commenté.

Deux élèves du professeur Sarda, Romant et Euzière (14), ont repris la question en 1907 en faisant porter leurs expériences sur des cobayes (une seule ayant été faite sur le chien).

Ils confirment les résultats antérieurs de Sarda. D'autre part, tenant compte des observations faites par Wachholz et Horoszkiewicz au sujet de l'influence du contact de corps étrangers sur la coagulation du sang, ils ont suivi les indications données par ces auteurs, au cours de l'autopsie faite douze heures après la mort de 4 cobayes tués : 2 par submersion lente, 2 par pendaison. Ils trouvèrent d'ailleurs des caillots absolument semblables à ceux constatés dans les autres expériences.

Ziemke (15), dans son très important et scrupuleux travail sur l'asphyxie, après avoir résumé les opinions diverses émises à ce sujet, aboutit à une opinion assez éclectique. Il estime que l'état liquide du sang dans l'asphyxie n'est pas un phénomène absolument constant. Il admet que la leucocytose digestive a une action, quoique celle-ci puisse ne pas s'exercer dans chaque cas. De même, il tient pour vraie en général la donnée de Hofmann que le degré de coagulation est en rapport avec la longueur de l'agonie. Par contre, il ne peut souscrire sans réserve à l'opinion de Puppe, pour qui la présence de caillots fibrineux, solides, feutrés avec la paroi du cœur, exclut l'hypothèse d'une asphyxie aiguë.

Puppe (16), de son côté, revient à la charge dans un travail récent. Pour lui, les caillots épais, lardacés, présents dans le cœur, prouvent qu'une maladie accompagnée de leucocytose existait au moment de la mort : les rares exceptions constatées doivent être rattachées à une leucocytose agonique.

Les nombreuses divergences signalées me paraissent jus-

tifier les recherches que j'ai entreprises afin de déterminer l'influence que peut exercer sur l'état du sang du cadavre la mort par asphyxie aiguë ou tout autre genre de mort rapide. J'ai toutefois laissé systématiquement de côté la submersion, afin d'éviter l'influence perturbatrice de la dilution du sang.

Ces expériences furent commencées à Paris, en mai 1906, au laboratoire de toxicologie. Qu'il me soit permis d'exprimer ma très vive reconnaissance à M. Ogier, docteur ès sciences, chef du laboratoire de toxicologie à la Préfecture de police, à M. le professeur Thoinot et à M. le Dr Vibert, pour la bienveillance qu'ils m'ont témoignée.

Ces recherches ne purent être reprises que dans les premiers mois de 1908 ; elles furent alors continuées à l'Institut Pasteur de Bruxelles, où je reçus du directeur, M. le professeur Bordet, l'hospitalité la plus large. Qu'il veuille agréer ici mes sincères remerciements.



Avant de relater et de commenter mes expériences, il ne sera pas inutile de passer en revue certaines données générales concernant la coagulation du sang.

On sait quelle est la conception classique de ce phénomène : le profibrin-ferment se transforme en fibrin-ferment actif par l'action des sels de chaux ; ce fibrin-ferment, agissant sur le fibrinogène, le dédouble en fibrine, qui se précipite, et en fibrin-globuline, qui reste en solution dans le sérum. Il est à observer, toutefois, que, si les auteurs sont pour la plupart d'avis que le fibrinogène se dédouble en deux substances, certains cependant n'admettent pas que la fibrin-globuline soit le second terme de ce dédoublement.

On admettait généralement que, sous certaines influences, les globules blancs sécrètent du proferment se transformant rapidement en ferment actif. Mais Bordet et Gengou (35) ont montré qu'il existait dans le plasma du sang circulant.

La théorie classique est à présent battue en brèche par les travaux de Fuld et Spiro, Morawitz, Nolf (18). Si le phénomène de la coagulation du sang consiste encore pour eux en l'action du fibrin-ferment ou thrombine sur le fibrinogène, si, pour que la thrombine prenne naissance, il faut la présence des sels de chaux, le proferment n'est plus considéré par eux comme une substance unique, mais comme un composé.

D'après Morawitz et d'après Fuld et Spiro, la thrombine ou fibrin-ferment est formée de trois substances : 1° le thrombogène (Morawitz) ou plasmozyme (Fuld et Spiro), existant dans le plasma circulant ; 2° la thrombokinase (Morawitz) ou cytozyme (Fuld et Spiro) fournie par les plaquettes et probablement aussi par les leucocytes à la sortie du sang hors des vaisseaux, ou encore par les tissus ; 3° les sels de calcium.

Nolf, après de nombreux travaux extrêmement complexes, est arrivé de son côté à une conception de la coagulation qui s'éloigne fortement de la théorie fermentative habituelle. Pour lui, la coagulation elle-même n'est pas une fermentation, mais une précipitation réciproque, en présence de sels de chaux, de trois colloïdes : le thrombogène, la thrombozyme et le fibrinogène.

Pour ce qui est du thrombogène, Nolf utilise le terme créé par Morawitz. Cette substance, probablement d'origine hépatique, est présente en abondance dans le plasma ; elle est le trait d'union indispensable entre la thrombozyme et le fibrinogène. Il n'est nullement démontré pour Nolf que ce soit une enzyme ; c'est pourquoi il se rallie à la dénomination proposée par Morawitz, dénomination qui ne préjuge de rien (θρομβος, γενναιω : ce qui concourt à engendrer le caillot).

Quant à la thrombozyme, Nolf reproche aux auteurs allemands précités d'avoir confondu sous une même dénomination le facteur qu'il appelle thrombozyme et les facteurs qu'il appelle thromboplastiques, ces derniers n'en-

trant pas dans la constitution de la fibrine, mais concourant simplement à sa formation. D'après Nolf, les termes mêmes des auteurs allemands ne conviennent pas au premier facteur considéré. Cytozyme, en effet, s'applique à toutes les enzymes et, d'autre part, le terme thrombokinase repose sur une analogie erronée avec le rôle supposé de l'entérokinase. C'est pourquoi il a créé le terme de thrombozyme.

Cette substance, contrairement à l'opinion de Morawitz et de Fuld et Spiro, existe dans le plasma circulant. Elle est sécrétée par les leucocytes et les cellules endothéliales. Elle a le pouvoir d'hydroliser le fibrinogène, et, quoiqu'il faille pour cela l'intermédiaire du thrombogène, elle a la fonction enzymatique et est le seul élément indispensable à la formation du caillot.

Il est à remarquer que, pour Nolf (19), la présence de tous ces facteurs ne suffit pas à former de la fibrine, à provoquer la coagulation. La thrombozyme du plasma est incapable de s'accoler au thrombogène et au fibrinogène en l'absence de substances appelées par lui substances thromboplastiques. Il faut soit le contact de certaines substances insolubles, soit la présence de substances solubles servant en quelque sorte de centres de précipitation (poudre fine de verre, précipités d'oxalate ou de fluorure de sodium à l'état naissant, protoplasmes vivants et leurs extraits aqueux).

Pour Nolf, cette coagulation n'est qu'un phénomène préparatoire à l'acte fermentatif qui consiste en la digestion du fibrinogène : ce phénomène assure le contact entre le ferment thrombozyme et la substance fermentescible fibrinogène, et la digestion de ce dernier dans le phénomène de la fibrinolyse qui en est l'aboutissement final, masqué cependant dans certaines circonstances. Il me faut toutefois faire observer ici que Nolf n'a pu, d'une façon absolue, montrer que la thrombozyme soit enzymatique, son pouvoir enzymatique ne persistant pas après la disparition de celui de la thrombine.

Pour Nolf, enfin, la coagulation n'est qu'un exemple de nutrition cellulaire.

Dans sa forme la plus simple, le phénomène se passe de la façon suivante : les leucocytes et les cellules endothéliales fixent directement les albumines humorales. Au début, il serait probable, d'après l'auteur, qu'il ne se fixait ainsi que du thrombogène ; plus tard, le fibrinogène se fixe par l'intermédiaire du thrombogène, cette fixation étant suivie de digestion.

Mais il peut se faire que les substances qui, dans les leucocytes, fixent le thrombogène et par là le fibrinogène soient, en diverses circonstances, déversées dans le plasma : les différents colloïdes venant à se précipiter, le caillot plasmatique se forme ; de plus, les substances cellulaires étant peu abondantes par rapport aux autres, sont comme étouffées et voient leur activité protéolytique atténuée ou supprimée.

C'est ce que l'on observe chez les vertébrés supérieurs, surtout comme adaptation à l'arrêt des hémorragies ; le premier mode de réaction ainsi que les modes de réaction intermédiaires se rencontrent chez les animaux inférieurs. Toutefois, le phénomène primordial n'en existe pas moins chez les animaux supérieurs et peut même, dans certaines conditions expérimentales, *in vivo* et *in vitro*, réapparaître en pleine clarté. C'est ainsi que Nolf a pu provoquer chez le chien une disparition du fibrinogène du plasma en exagérant sa fixation sur les leucocytes et les cellules endothéliales, sans qu'il y ait coagulation plasmatique.

Mais le sang, dont on connaît déjà tant de substances ou de propriétés diverses, en présente encore d'autres qui interviennent dans la coagulation.

Dans le plasma normal des vertébrés, il existe toujours une certaine quantité d'antithrombine, substance protéique spéciale, sécrétée par le foie. La raison d'être de cette substance réside, pour Nolf, dans le danger de coagulations intravasculaires, les divers éléments entrant dans la constitution du caillot plasmatique coexistant, en effet, dans le

sang circulant. On sait, de plus, que dans diverses circonstances le sang peut devenir incoagulable par suite de la présence d'une grande quantité de cette substance. C'est ce qui se produit sous l'influence de la propeptone : ce corps étant injecté brusquement, en quantité déterminée, dans la veine jugulaire du chien, le foie de cet animal sécrète, par réaction, une forte quantité d'antithrombine, qui rend le sang incoagulable.

D'un autre côté, le sort du caillot étant d'être fibrinolysé rapidement, cette éventualité cadre mal avec la nécessité de la résistance du caillot, protection contre l'hémorragie. Aussi le plasma possède-t-il une ou des substances sécrétées par le foie, antifibrinolysines donnant au caillot sa persistance en s'opposant à sa digestion.

Bien que ces diverses données ne soient pas encore admises définitivement et que certaines prêtent à la controverse, j'ai tenu à exposer complètement les idées de Nolf qui constituent la conclusion d'expériences extrêmement nombreuses et fort complexes, ayant nécessité un labeur considérable et qui furent conduites avec un soin tout particulier.

Dans les pages précédentes, nous avons vu quelles sont les substances qui interviennent dans la formation du caillot. Examinons à présent rapidement les causes mêmes de la coagulation, ainsi que quelques-uns des facteurs qui favorisent ou entravent le phénomène.

J'ai signalé plus haut que, pour Nolf, la mise en présence des divers éléments qui concourent à former le caillot ne suffit pas à la production de celui-ci en dehors de certaines influences qu'il appelle thromboplastiques. Parmi celles-ci, une des plus importantes est l'action de contact.

Cette action de contact a été étudiée par toute une série d'auteurs. Ainsi que le fait remarquer Hammarsten (20), les travaux de Hewson, Lister, Frédéricq, Brücke, ont montré que du sang gardé dans un cœur ou des vaisseaux vivants reste liquide si la paroi interne de ce cœur ou de

ces vaisseaux est intacte, tandis que, dans un cœur ou des vaisseaux morts, le sang se coagule bientôt, surtout lorsque la paroi est modifiée par des processus pathologiques.

Cette action fut bien étudiée par Freund (21) et par Haycraft et Carlier (22); Freund, en outre, montra que la dessiccation des couches supérieures du sang ou la contamination par des quantités minimes de poussière provoque la coagulation, même en tube vaseliné. Pour lui, cette coagulation est causée par l'adhésion entre les éléments figurés et une substance étrangère. On ne peut pas, en effet, dire que ce soit l'adhésion elle-même, en tant qu'adhésion, puisque, comme le fait remarquer Benno Lewy (23), le sang présente de l'adhésion à la paroi vasculaire normale.

Si le contact d'une substance étrangère peut agir sur les leucocytes, la présence d'éléments morphologiques n'est cependant nullement nécessaire pour que cette influence se fasse sentir sur la coagulation. Bordet et Gengou ont montré que du plasma paraffiné complètement privé d'éléments cellulaires se coagule lorsqu'on le transvase dans un tube de verre non paraffiné, et c'est au contact même du verre que commence la coagulation.

Cette action de contact s'exerce aussi sur le plasma salé dilué dont nous aurons à nous occuper plus loin (Bordet et Gengou) (24).

Ces auteurs ont montré également que la tension superficielle agit dans le même sens que le contact. La coagulation est nettement accélérée sous son influence.

Nolf (19) range l'action du contact dans ce qu'il appelle les influences thromboplastiques. Il est à remarquer que, pour cet auteur, la fluidité persistante du sang et de la lymphe s'explique par la formation, au contact du plasma ou de la lymphe, autour des cellules du sang et des tissus, d'une couche de fibrine privée d'influence thromboplastique, neutre comme une paroi de paraffine.

Parmi les facteurs entravant la coagulation, on peut citer le froid, la dilution, la forte concentration saline.

On sait, depuis les travaux de Hewson, qu'une température suffisamment basse suspend le phénomène de la coagulation; mais celle-ci se produit dès que la température se relève. Un abaissement de température à — 180° n'abolit pas la coagulabilité (Chanoz et Doyon). D'après Tirelli, le sang reste fluide d'une manière permanente chez les sujets morts de froid. Pour cet auteur, il y a destruction, sous l'action du froid, des globules blancs, surtout des lymphocytes et des mononucléaires, destruction qui peut être considérée comme complète dans les cas particulièrement graves.

Bordet et Gengou (25) ont vu aussi que l'action du froid se manifeste même en l'absence d'éléments cellulaires, en retardant très fortement la transformation du proferment en ferment et en nuisant également à l'influence coagulante du ferment.

La dilution agit dans le même sens, en diluant les substances actives [Stodel (26); Bordet et Gengou (24)].

Les fortes concentrations salines s'opposent à la formation du ferment aux dépens du proferment ; elles mettent également obstacle, mais non d'une manière absolue, à l'influence coagulante du ferment sur le fibrinogène (Bordet et Gengou) (25).

Ces diverses influences s'exercent *in vitro.* Il en est une série d'autres qui entravent ou empêchent la coagulation du sang, mais seulement *in vivo* et indirectement. En effet, l'incoagulabilité complète ou relative s'observe après l'injection dans les veines de substances très diverses au point de vue chimique, telles que les peptones, des extraits d'organes, le sérum de certains animaux, les venins, certains ferments solubles (diastase, émulsine), des toxines microbiennes, des toxines végétales (Morat et Doyon) (27).

L'action des peptones a été particulièrement étudiée. Les travaux de Delezenne, de Nolf (28) et de bien d'autres ont abouti à la conclusion que l'incoagulabilité du sang, dans ce cas, est produite par la sécrétion par le foie d'une ma-

nière plus abondante qu'à l'état normal, d'une substance anticoagulante (antithrombine).

Mais l'absence de coagulabilité peut encore résulter d'une autre cause : le manque de fibrinogène.

Corin et Ansiaux (29), dans leurs remarquables recherches sur l'empoisonnement par le phosphore, avaient montré que le sang devient incoagulable par disparition du fibrinogène, qui, pour eux, se forme dans l'intestin. Les travaux de Doyon et de ses élèves (30), ainsi que ceux de Nolf (31), ont montré que ce rôle formateur devait être dévolu au foie. Il s'ensuit que l'extirpation de cet organe ou sa lésion profonde (empoisonnement par ingestion de phosphore, de chloroforme, affections hépatiques graves) supprime ou diminue très fortement la coagulabilité du sang.

En résumé donc, le sang peut rester liquide pour bien des raisons, soit qu'il se trouve soustrait à toute influence thromboplastique (sang paraffiné, sang contenu dans des vaisseaux vivants non altérés), soit que la transformation du proferment en ferment soit entravée (forte concentration saline), soit que l'action coagulante du ferment soit retardée ou annihilée (froid, dilution, antithrombine en excès), soit enfin que le fibrinogène ait disparu (extirpation du foie, empoisonnement par ingestion de phosphore, de chloroforme).

Il est encore quelques points particuliers sur lesquels je désire attirer l'attention.

C'est d'abord l'influence du tissu pulmonaire.

Les travaux de Pawlow, Bohr, Lükjanow, Frédéricq, ont montré que, si sur un chien vivant on supprime complètement le cycle de la grande circulation pour ne laisser au sang que la circulation pulmonaire, le sang perd en moins d'une heure toute aptitude à la coagulation spontanée. La coagulabilité reparaît lorsque le sang peut de nouveau traverser les capillaires de la circulation générale. Ce que nous savons du rôle fibrinogénique du foie nous explique ce retour de la coagulabilité.

Il est intéressant de retenir qu'en moins d'une heure le fibrinogène disparaît du sang circulant.

Dastre (32) a attribué au tissu pulmonaire le pouvoir de détruire le fibrinogène, surtout dans certaines circonstances. Il a vu notamment qu'après une première saignée le sang, à la sortie du poumon, fournit toujours moins de fibrine qu'à son entrée dans cet organe.

Doyon (33) a repris ces expériences et a confirmé ces résultats; mais il faut ajouter qu'il a apporté, depuis, quelques restrictions à sa première opinion.

Un second point a trait à l'aspect du caillot et à la sédimentation du sang.

On sait depuis longtemps que le caillot ne présente pas toujours le même aspect dans toutes ses parties. Si la séparation des globules et du plasma a pu commencer avant la coagulation, le caillot est surmonté d'une partie blanche, exempte de globules : la couenne. C'est principalement au cours de certaines maladies inflammatoires telles que la pneumonie, le rhumatisme articulaire aigu, l'érysipèle, les affections purulentes, que ce phénomène est apparent; mais il s'observe aussi dans les conditions ordinaires chez quelques espèces animales telles que le cheval (Andral) (34).

Il est clair que cette couenne peut se produire soit qu'il y ait coagulation retardée avec sédimentation normale, soit qu'il y ait coagulation normale avec sédimentation accélérée.

Weil et O. Claude (35) ont étudié ce phénomène à nouveau chez l'homme en se plaçant dans des conditions déterminées. Au lieu de se servir de sangs rendus artificiellement incoagulables, ils ont utilisé le sang naturel et surtout le sang pris directement à la veine : le sang obtenu par piqûre du doigt est en effet toujours souillé de suc des tissus qui accélère la coagulation.

Ils virent qu'il se produisait soit une chute successive des éléments sanguins amenant la formation des couches suivantes : hématies, leucocytes et hématoblastes, hémato-

blastes, plasma surnageant souvent rosé par des hématies emprisonnées dans le réticulum fibrineux, soit une séparation immédiate ou lente en deux couches nettement distinctes de plasma et de sédiment. Il est à remarquer que la sédimentation immédiate, rapide, régulière, avec coagulation normale ou subnormale dans le temps se rencontre dans les anémies, les phlegmasies présentant plutôt l'autre mode de sédimentation.

Le mécanisme de la sédimentation est d'ailleurs moins simple qu'on ne le croyait, le poids spécifique des hématies, la viscosité et la densité du plasma intervenant.

Enfin, dernier point, la teneur du sang en fibrine n'est pas en rapport constant avec sa coagulabilité. Du sang rapidement coagulable peut contenir peu de fibrine et inversement (Cornil et Carnot). Il peut de même y avoir de très grandes différences entre plusieurs sangs se coagulant normalement quant à la proportion de fibrine filamenteuse qu'ils contiennent. Les différences peuvent être dues, d'après Gilbert et Carnot, à ce que la fibrine ne prend pas forcément la forme filamenteuse. Remarquons, de plus, que le dosage de la fibrine est une opération délicate que beaucoup d'expérimentateurs n'ont pas toujours exécutée avec toute l'exactitude désirable.

***

Les expériences que j'ai entreprises ont été faites sur des chiens et des lapins. Avant d'exposer les conditions dans lesquelles ces animaux furent placés, ainsi que leur genre de mort, je désire attirer l'attention sur la manière dont fut pratiqué dans chaque cas l'examen *post mortem*.

Immédiatement après la mort, les animaux étaient couchés sur le dos et restaient dans cette position jusqu'au moment de l'autopsie. Celle-ci était faite avec grande prudence afin de ne léser aucun vaisseau important.

Après incision de la peau, le tablier musculaire abdo-

minal était relevé suivant la méthode utilisée dans l'autopsie médico-légale, le diaphragme détaché au niveau de ses insertions antérieures, les côtes et les clavicules sectionnées; puis toute la partie antérieure du tronc ainsi libérée était rabattue vers le haut, en évitant de déchirer les vaisseaux rétro-sternaux.

Divers auteurs ayant montré que la manipulation du cœur pouvait facilement chasser tout ou une partie du contenu de ses cavités, j'ai, sauf dans les toutes premières expériences, ligaturé chaque fois avec le plus grand soin les vaisseaux afférents et efférents : l'aorte et l'artère pulmonaire, la veine cave supérieure, les pédicules pulmonaires, enfin la veine cave inférieure au-dessus du diaphragme. Ces ligatures étaient portées au moyen d'une aiguille de Deschamps, en évitant le plus possible tout déplacement des organes.

Avant d'ouvrir le cœur, les ventricules droit et gauche étaient ponctionnés au moyen de pipettes de verre effilées et stériles, après que la paroi avait été cautérisée, afin d'enlever toute trace de liquide péricardique ; on retirait ainsi par aspiration, en quantité variable suivant les cas, du sang dont on pouvait alors étudier les propriétés.

L'emploi de cette technique était motivé par plusieurs raisons. Ainsi que bien des auteurs l'ont constaté, ainsi que j'ai pu l'observer à mon tour dans mes expériences, le sang reste coagulable un certain temps après la mort.

D'autre part, nous venons de voir en détail le rôle de l'adhésion et du contact dans la coagulation du sang. Il semble donc tout indiqué, si l'on veut empêcher la coagulation du sang liquide et encore coagulable que l'on désire recueillir, de lui éviter tout contact étranger autre que celui de l'huile ou de la vaseline. Mais pratiquement surgissent plusieurs difficultés : si l'on sectionne les parois du cœur au moyen d'instruments huilés ou paraffinés, on ne peut cependant guère empêcher le sang d'entrer en contact avec la tranche musculaire; par contre, si, à l'exemple de Wachholz et Horoszkiewicz (10), on place une canule dans l'aorte afin

de recueillir le sang par aspiration énergique, il n'est plus possible d'étudier sur place la répartition du sang liquide et des caillots.

De plus, il n'est pas jusqu'au mélange avec l'huile ou la paraffine liquide qui ne vienne troubler les résultats.

La méthode que j'ai utilisée, pour être moins parfaite en théorie, me donna cependant d'utiles résultats. Elle éliminait l'action du liquide péricardique et des tissus Restait le contact du verre. Si le sang recueilli ne se coagulait pas, j'avais la preuve que les caillots trouvés dans le cœur ou les vaisseaux n'avaient pas été formés artificiellement. Si le sang recueilli se coagulait, parfois cette coagulation était très rapide, et alors je ne pouvais résoudre le problème de façon indiscutable; mais le plus souvent la coagulation se faisait lentement, ce qui prouvait que les caillots trouvés à l'ouverture du cœur, faite immédiatement après la ponction, existaient antérieurement à toute manipulation : fréquemment d'ailleurs ces caillots étaient nettement palpables à travers les parois vasculaires.

D'autre part, quand on ouvre rapidement le cœur, on a parfaitement le temps de reconnaître l'état de son contenu, avant que la coagulation résultant d'une action de contact ait pu se produire. On peut se reporter sur ce point à la discussion des expériences de Wachholz et de Sarda, faite antérieurement.

Le cœur ayant été ponctionné comme je viens de l'indiquer, chacune de ses cavités était immédiatement ouverte et son contenu reconnu et recueilli soigneusement. La même technique était suivie pour les vaisseaux de la base du cœur.

La surface et la coupe des poumons étaient ensuite examinées. Quant à la portion abdominale de la veine cave inférieure, après ligature placée sous le foie, elle était également ponctionnée puis ouverte afin de recueillir son contenu. Il en était fait de même pour la veine porte.

Afin de pouvoir examiner et recueillir plus facilement le contenu des veines sus-hépatiques, le foie était enlevé

en bloc ; la partie de la veine cave y attenant, étant ligaturée au-dessus et au-dessous du foie, le hile du foie était ligaturé à son tour et le diaphragme complètement désinséré : le foie pouvait alors être extrait sans perte sanguine appréciable.

Je tiens à signaler, en passant, quelques-unes des difficultés techniques de ces recherches : tout d'abord, l'absence de pression positive dans le système vasculaire après la mort, gêne fortement la récolte du sang par ponction, ce qui cependant est la seule manière de le recueillir en le souillant le moins possible ; ensuite le sang se trouvant surtout collecté dans le système veineux, sa récolte y est difficile, les parois des veines se déchirant facilement ; enfin, comme je ne disposais pas de grands chiens, la quantité de sang recueilli n'était jamais très considérable.

Afin de me procurer du fibrin-ferment frais, j'ai eu recours au plasma salé. Cela nécessite quelques mots d'explication.

On sait, depuis les travaux de Hewson, Denis, Schmidt, que le sang ne se coagule pas lorsqu'on le recueille au sortir des vaisseaux dans une solution de chlorure de sodium suffisamment concentrée pour que la teneur du mélange s'élève à 5 p. 100 environ, ou même moins, l'action de 2 p. 100 de NaCl étant suffisante pour obtenir du sang incoagulable. Après centrifugation, le plasma décanté reste indéfiniment liquide, mais se coagule bientôt, si on l'additionne d'eau distillée de façon à abaisser la teneur saline à 1 p. 100 environ. Les propriétés de ce plasma salé ont été particulièrement bien étudiées par Bordet et Gengou (24, 25).

Il présente de nombreux avantages, notamment celui de conserver fort longtemps cette capacité de se coaguler par addition d'eau distillée en quantité convenable. De plus, le sérum exsudé du caillot formé est très riche en fibrinferment et fait coaguler rapidement le fibrinogène en milieu oxalaté.

Ce sérum possède encore une autre propriété, qui existe

également dans le sérum obtenu par la coagulation du sang normal complet : celle d'accélérer considérablement dans le plasma dilué auquel on l'additionne la production du fibrin-ferment.

Le vieillissement fait rapidement disparaître la première propriété ; la seconde, au contraire, se conserve fort longtemps. Cette propriété « excito-productrice » semble d'ailleurs bien appartenir en propre au fibrin-ferment.

Le plasma salé utilisé pour mes expériences était préparé de la manière suivante : 20 centimètres cubes de sang (de chien le plus souvent) étaient reçus dans une éprouvette graduée contenant déjà 5 centimètres cubes d'une solution aqueuse de NaCl à 15 p. 100, et le mélange était fait rapidement. Après centrifugation et décantation, ce plasma salé à 3 p. 100 était conservé à la glacière.

Pour faire coaguler un tel plasma, il suffit d'ajouter à une partie de plasma trois parties d'eau distillée.

Lorsque la coagulation commence aux parois, on bat vivement le mélange au moyen d'une baguette de verre ; on défibrine ainsi rapidement le milieu, et on obtient une solution très riche en fibrin-ferment frais.

Je pouvais donc toujours me procurer de la sorte une solution fraîche de fibrin-ferment, que j'ajoutais au liquide dont je cherchais à déterminer la coagulabilité.

D'autre part, pour démontrer dans le sang extrait du cœur et des vaisseaux la présence éventuelle de fibrin-ferment, j'en ai recherché la propriété excito-productrice.

Pour la mettre en évidence, j'utilisais aussi le plasma salé dilué. A du plasma dilué, fraîchement préparé, j'ajoutais quelques gouttes du liquide à éprouver, centrifugé au préalable afin d'éliminer les éléments cellulaires, et je notais le temps decoagulation : un tube témoin me donnait le temps de coagulation sans cette addition.

***

Dans mes expériences faites sur une cinquantaine de chiens et de lapins, j'ai étudié l'état et la coagulabilité du sang contenu dans les cavités cardiaques et les principaux vaisseaux, à des moments divers après la mort provoquée par asphyxie mécanique rapide, chez des animaux soumis à des conditions expérimentales diverses (jeûne, état de digestion carnée ou non carnée, état de leucocytose provoquée, saignée copieuse récente). L'asphyxie mécanique fut obtenue dans la plupart des cas par l'occlusion brusque de la trachée, au moyen d'une pince de Péan à longs mors.

De plus, j'ai étudié comparativement l'état du sang après d'autres modes de mort rapide (chloroforme, acide cyanhydrique, strychnine, curare, piqûre ou section du bulbe). Toutefois certains de ces modes n'agissent qu'en produisant l'asphyxie.

J'ai publié les protocoles détaillés de ces expériences dans ma thèse de doctorat spécial (36). Je n'en donnerai ici que les résultats généraux.

Dans aucun cas, ni chez les chiens, ni chez les lapins tués par asphyxie mécanique aiguë ou par tout autre genre de mort rapide, le sang ne fut trouvé complètement liquide.

Le cœur et les principaux vaisseaux (en mettant à part les veines sus-hépatiques) contenaient chaque fois du sang liquide et des caillots en proportions variables. La coagulabilité de ce sang se montra fort différente chez les chiens et chez les lapins, abstraction faite de l'influence des causes modificatrices expérimentales. Chez les chiens, en effet, à part quelques rares exceptions, le sang n'était plus coagulable quarante-huit heures après la mort ; chez les lapins au contraire, à part aussi quelques rares exceptions, cette propriété se maintint beaucoup plus longtemps : dans un cas même, le sang était encore coagulable sept jours après la mort.

Une mention spéciale doit être faite pour le sang extrait des veines sus-hépatiques, surtout chez le chien. On sait d'ailleurs qu'il existe les données les plus contradictoires sur la coagulabilité de ce sang ainsi que sur sa teneur en fibrine.

Quoi qu'il en soit, chez des chiens asphyxiés à jeun, le sang était resté complètement liquide dans ces veines, bien qu'étant encore parfaitement coagulable, alors que l'autopsie avait lieu même après un temps prolongé.

On ne peut invoquer, comme cause de cette liquidité persistante, la présence d'antithrombine, puisque ce sang recueilli *in vitro* se coagule. Il semble plutôt que la raison en soit le manque d'excitation thromboplastique. Les veines sus-hépatiques plongées dans le parenchyme hépatique, dont les fonctions subsistent pendant un temps assez long après la mort de l'animal, occupent une situation privilégiée par rapport aux autres vaisseaux ; il semble évident que leur endothélium doit s'altérer moins rapidement.

Chez des chiens asphyxiés en état de digestion, ce sang était liquide aussi dans une série de cas ; mais sa coagulabilité ne persista pas comme chez les chiens à jeun.

Chez les lapins, les résultats ne furent pas concordants.

Ces expériences sont à reprendre à ce point de vue spécial.

Les modifications constatées chez les chiens soumis à diverses conditions expérimentales furent les suivantes :

L'état de digestion carnée ou non carnée n'a pas influé sensiblement sur l'aspect général du contenu du cœur et des vaisseaux. Seule la disparition de la coagulabilité ne s'est pas produite, dans le temps, aussi régulièrement que chez les chiens asphyxiés à jeun.

La saignée au contraire, surtout assez copieuse, a agi nettement : disparition plus rapide de la coagulabilité, proportion beaucoup plus forte de sang liquide, principalement dans le cœur gauche ; dans quelques cas, certains vaisseaux ne contenaient que du sang liquide, la coagulabilité

ayant disparu avant la formation du moindre caillot.

Quant à la leucocytose, son action est, à mon avis, fort discutable. Dans certaines de mes expériences, j'ai trouvé des caillots en proportion plus forte, correspondant à une leucocytose nette. Cependant il est à remarquer que chaque fois il s'agissait de chiens en mauvais état de nutrition. Or on peut admettre que, chez ces animaux, les parois endothéliales s'altèrent plus rapidement, offrant ainsi un grand nombre de points où la coagulation peut s'amorcer. La fragilité de l'endothélium dans ces cas est parfaitement admissible quand on se rappelle la facilité avec laquelle il s'altère au cours des maladies microbiennes, produisant par exemple des phlébites avec thromboses plus ou moins étendues.

D'autre part, quand il s'agissait de leucocytose provoquée, la proportion de caillots n'était pas augmentée.

La leucocytose a été invoquée par un grand nombre d'auteurs pour expliquer la présence, inattendue dans certains cas, de caillots et surtout de caillots fibrineux.

C'est ainsi qu'on a voulu attribuer à la leucocytose digestive des coagulations qui s'étaient produites dans des cas d'asphyxie aiguë. Certains auteurs ont d'ailleurs nié son action, et Wachholz (2) n'a pu démontrer expérimentalement l'influence de la digestion.

Des caillots étendus et souvent fibrineux ayant été rencontrés habituellement dans les cas de mort après des maladies se terminant lentement, on a voulu leur reconnaître comme cause la leucocytose agonique. On a supposé par analogie que celle-ci devait exister dans les asphyxies lentes, et on lui a attribué dans ces cas la présence de caillots et surtout de caillots fibrineux.

Et tout d'abord, qu'est-ce que cette leucocytose agonique ? Ainsi que le rappellent Bezançon et Labbé (37), Litten (38) observa une hyperleucocytose plus ou moins intense, quelque temps avant la mort, chez des malades qui, antérieurement, ne présentaient aucun excès de leucocytes dans le sang.

Ce phénomène, constaté également par d'autres auteurs, représente en général une exagération de la formule leucocytaire de la maladie, ce qui en rend la pathogénie difficile à comprendre. D'une part, en effet, l'opinion de Cohnheim, qui l'attribuait à la diminution de pression sanguine produisant un afflux de lymphe et de globules blancs dans le sang, n'est pas valable pour les cas assez fréquents où cette leucocytose agonique est une polynucléose. D'autre part, l'hypothèse de Limbeck rapportant cette leucocytose à des infections agoniques explique les polynucléoses, mais non les mononucléoses parfois observées.

Pour Litten, il ne s'agit d'ailleurs que d'une inégale répartition des leucocytes qui s'accumulent dans les vaisseaux périphériques par suite de la stase sanguine. On sait, du reste, combien les moindres variations de circulation et de pression peuvent changer la teneur du sang en leucocytes, non pas en provoquant une véritable hyper ou hypoleucocytose, mais simplement en modifiant la distribution des globules blancs (Camus et Pagniez) (39).

En tout état de cause et en nous reportant à l'opinion de Litten lui-même, on voit qu'il n'est nullement établi qu'il y ait augmentation du nombre de leucocytes dans le sang du cœur ; cette augmentation a pourtant été invoquée pour expliquer la présence de caillots fibrineux dans le cœur et partant pour en induire, lorsqu'il y avait eu asphyxie, qu'il s'agissait d'une asphyxie lente.

C'est là, par exemple, l'opinion déjà citée de Puppe pour qui des caillots fibrineux lardacés ne se trouvent dans l'asphyxie aiguë que s'il existe une maladie accompagnée de leucocytose, l'asphyxie lente les produisant aussi par l'intermédiaire de la leucocytose agonique.

Pour Strassmann, par contre, les caillots fibrineux feutrés avec les trabécules excluent seuls l'asphyxie rapide.

Les caillots fibrineux lardacés sont en général liés à la sédimentation, et leur épaisseur varie avec l'intensité du phénomène. Dans le cœur et les vaisseaux, la sédimentation,

dans les cas où elle tend à se produire, peut se faire jusqu'au moment où la coagulation amorcée par l'altération de l'endothélium vient l'arrêter dans son évolution.

Certains sangs (tel celui du cheval) ont une tendance naturelle à se sédimenter. Il n'en est pas de même pour d'autres, notamment pour celui du chien, à moins qu'il ne s'y produise des changements de densité : l'anémie, surtout lorsqu'elle est intense, est certainement une des causes les plus importantes de sédimentation ; toutefois la leucocytose allongeant d'après Coleman (40) le temps de coagulation peut exercer une influence favorisante.

D'autre part, il est bon de faire remarquer que l'hyperleucocytose accompagne quelquefois l'incoagulabilité du sang, ainsi que l'a montré Doyon (41) en étudiant l'action de l'atropine injectée dans une veine mésaraïque.

Enfin, dans la leucémie myéloïde, malgré l'augmentation parfois formidable du nombre de leucocytes, la coagulation est normale et le caillot ne présente que dans certains cas, à sa surface, une mince couche rosée formée de leucocytes et de fibrine (Menetrier et Aubertin) (42).

Dans mes expériences, les caillots fibrineux se sont montrés en général chez des chiens en mauvais état de nutrition, présentant un certain degré d'anémie, ces caillots étant d'autant plus volumineux que l'anémie était plus prononcée. Il en existait aussi chez des animaux en bon état de nutrition, dont une saignée copieuse avait dilué le sang. Dans certains cas, ces caillots fibrineux coïncidaient avec un chiffre leucocytaire élevé, tout naturel d'ailleurs chez des animaux en mauvais état de nutrition ; par contre, dans d'autres expériences chez des chiens bien portants et non saignés, malgré des chiffres élevés (23 800, 31 000, 27 200), il n'existait pas trace de caillots fibrineux.

Dans mes expériences faites sur des lapins, deux fois j'ai trouvé des caillots fibrineux minces, une fois un caillot fibrineux plus volumineux, ferme. Dans ce dernier cas, une saignée copieuse avait été faite. Dans certaines expériences

il y avait sédimentation nette, mais la ponction fut faite avant que la coagulation se fût étendue au plasma surnageant. On peut évidemment se demander si, dans une série de cas, l'action de la sédimentation n'a pas été atténuée peu à peu par la transsudation du plasma. Remarquons enfin que, chez les lapins, les diverses modifications expérimentales n'ont en général influé sensiblement ni sur l'état du sang, ni sur sa coagulabilité.

Quant aux caillots fibrineux feutrés avec les trabécules, dont parle Strassmann, Wachholz (2) les a rencontrés fréquemment chez des chiens et chats tués par asphyxie mécanique rapide. Moi-même, j'ai trouvé dans un cas un petit caillot fibrineux feutré chez un chien en bon état de nutrition et ne présentant ni anémie ni hyperleucocytose.

On voit donc que la présence de caillots fibrineux ne permet nullement d'exclure l'hypothèse d'une asphyxie aiguë; ils dépendent de la sédimentation *post mortem*, sédimentation influencée peut-être par la leucocytose, mais dépendant surtout des changements de densité du sang (anémie). De plus, il ne faut pas oublier que d'autres facteurs, encore à l'étude, peuvent aussi intervenir (Weil et Claude) (35).

Mais diverses questions se posent encore : comment se produisent les modifications subies par le sang après la mort ; comment peut-il y avoir coexistence de sang liquide et de caillots ? Nous avons vu, dans la première partie de ce travail, de quelle manière Corin a essayé d'y répondre.

Ainsi que Nolf l'a montré, la lenteur du cours du sang ne suffit pas à déterminer la coagulation. C'est lorsque les parois du cœur et des vaisseaux ne sont pas intactes ou qu'elles s'altèrent que la coagulation peut s'amorcer aux points lésés.

Une fois amorcée, elle se propage lentement ; si le sang reste coagulable pendant un temps suffisamment long, il peut finalement être transformé en caillot dans sa totalité. C'est ce qui se passe en général pour les lapins.

Mais il en est autrement pour les chiens : le sang, parfai-

tement coagulable pendant un certain temps après la mort, cesse de l'être avant que la coagulation ait pu s'étendre à toute sa partie liquide.

Autrefois, Corin avait attribué cette liquidité persistante d'une partie du sang à l'influence d'un corps analogue à la cytoglobine de Schmidt et sécrété par la paroi vasculaire, ce corps empêchant l'action du fibrin-ferment sur le fibrinogène encore existant.

Dans son dernier travail, Corin (6) admet l'action de phénomènes d'autolyse s'exerçant sur la fibrine et la thrombine, phénomènes qui, d'après lui, dépendent cependant de la paroi vasculaire.

Mais la fibrinolyse dépend-elle vraiment de la paroi vasculaire ou ne trouve-t-elle pas son origine dans le sang lui-même ; c'est ce qu'il nous reste à examiner.

La plupart des auteurs qui se sont occupés de l'état du sang au point de vue médico-légal ont jusqu'en ces derniers temps dénié à la fibrinolyse toute influence sur sa liquidité *post mortem*.

On savait cependant, depuis les recherches de Denis publiées en 1838, que de la fibrine extraite du sang, lavée et mise en suspension dans une solution saline neutre, s'y redissout d'habitude et assez rapidement. Les travaux de Plosz, Arthus et Dastre ont établi que ce phénomène se produit indépendamment de toute action microbienne et appartient à l'évolution normale de la fibrine ; toutefois il présente une allure différente suivant les conditions de milieu dans lesquelles la fibrine est placée et suivant son origine artérielle ou veineuse.

Dastre (43) montra que la fibrine disparaît, même dans le sang générateur, dans des proportions qui varient de 3,6 à 44 p. 100 en vingt-quatre heures, la valeur moyenne de la fibrinolyse oscillant autour de 8 p. 100.

Rulot (44), dans un mémoire publié sous la direction de Nolf, a étudié à nouveau la dissolution de la fibrine dans les solutions salines. Comme on le sait, cette dissolution

avait été considérée par les uns comme un phénomène purement physique, par les autres comme une véritable digestion. Rulot a pu prouver qu'il s'agissait d'une protéolyse due à une enzyme formée par les leucocytes, cette protéolyse se passant d'ailleurs en dehors de toute action microbienne. Il fit voir que la fibrine obtenue par coagulation de plasma privé de cellules ne subit guère de modifications quand on la place dans les solutions salines, tandis que la fibrine ordinaire, riche en leucocytes, subit dans les mêmes conditions une véritable digestion avec production de peptones. L'auteur conclut en attribuant aux leucocytes une action protéolytique due probablement à des ferments digestifs mis en liberté lors de la désagrégation des globules blancs.

Nolf (18), dans un travail récent, a étudié en détail ce phénomène. Nous avons déjà vu qu'il considère la coagulation comme la préparation à la fibrinolyse.

Pour lui, l'agent fibrinolytique n'est autre que la thrombine elle-même ou plutôt la thrombozyme qui en fait partie. Cet agent fibrinolytique existe dans le plasma et le sérum; mais son action y est contre-balancée par une action antifibrinolytique.

Vient-on à diminuer cette dernière par un artifice quelconque, ou l'agent fibrinolytique vient-il à être fourni en plus grande abondance par les leucocytes, la fibrinolyse apparaît.

Cette fibrinolyse, que l'on peut produire expérimentalement chez les vertébrés supérieurs, peut aussi s'observer chez l'homme au cours de certaines maladies ; elle existe à l'état normal chez les vertébrés inférieurs ; enfin elle apparaît dans des milieux artificiels composés de toutes pièces *in vitro*.

D'après ce qui a été dit plus haut, on comprend que la fibrinolyse soit maxima dans le cas d'une fibrine lavée bourrée de leucocytes, minima dans le cas d'une fibrine sans cellules, laissée au contact de son sérum et interme-

diaire dans le cas d'une fibrine laissée au contact de son sang générateur.

De plus, ce qui vient d'être dit nous montre que Corin ne peut tirer argument de la résistance (relative d'ailleurs) du sang coagulé *in vitro* à la fibrinolyse, pour attribuer cette dernière à l'influence de la paroi vasculaire.

On sait depuis longtemps déjà que, dans les leucocytes, les agents de la digestion intraglobulaire sont des ferments solubles auxquels Metchnikoff a donné le nom de cytases. Certaines de ces cytases, comparables aux trypsines, digèrent la fibrine, le blanc d'œuf coagulé, la gélatine. Elles présentent d'ailleurs des phénomènes d'adaptation marqués. Enfin elles varient suivant l'espèce animale.

Alors que pour Büchner, Bouchard et ses élèves, la diffusion des produits leucocytaires peut être le résultat de la sécrétion des globules vivants, pour la majorité des auteurs ces cytases ne se dégagent que lorsque les globules sont altérés ou détruits (Morat et Doyon) (27).

Les ferments protéolytiques des leucocytes ont, dans ces derniers temps, fait l'objet d'un grand nombre de travaux. Parmi les principaux, on peut citer ceux de Müller et Jochmann, Jochmann et Ziegler, Eppenstein, Pfeiffer, Erben, Opie et Barker et de bien d'autres.

Ces auteurs, par des techniques un peu différentes, sont arrivés sensiblement aux mêmes résultats : chez l'homme, par l'altération des leucocytes, est mis en liberté du ferment protéolytique liquéfiant le sérum de Löffler et la gélatine, mais dont l'action dans le sang complet est paralysée par un antiferment. Toutefois, dans le sang leucémique, l'action du ferment peut se manifester et aboutit à la formation de peptones.

Ce ferment protéolytique se met facilement en évidence dans les exsudats stériles riches en polynucléaires, dans la moelle osseuse, dans la rate ; il manque dans le pus des abcès froids non traités.

Il est intéressant de noter en passant que son action est

encore décelable sur des pièces conservées depuis plusieurs mois dans le formol ou même fixées par l'alcool, le sublimé, le liquide de Müller.

Dans les conditions où les auteurs précités se sont placés, ils n'ont pas trouvé de ferment protéolytique ou seulement du ferment très peu actif chez le cheval, le lapin, le cobaye : mais ils l'ont mis en évidence chez le chien et chez certaines espèces de singes. Par contre, l'antiferment du lapin est très actif même sur le ferment du chien.

Diverses applications de ces données ont été faites à la clinique, mais ce n'est pas ici l'endroit de les signaler.

Morawitz (45) a donné la preuve que cette fibrinolyse tant niée peut être observée sur le cadavre humain.

Ayant étudié le sang de cadavres d'individus qui avaient succombé à des affections diverses, il est arrivé à conclure que l'incoagulabilité du sang de cadavre provient presque toujours du manque de fibrinogène. Or, cette disparition du fibrinogène est pour lui la conséquence de la fibrinolyse, qui, selon les individus, est très différente comme intensité, et si forte dans certains cas que dix heures après la mort toute la fibrine et tout le fibrinogène peuvent avoir disparu. Parfois même la disparition du fibrinogène est complète avant que la coagulation soit commencée.

Morawitz montre de plus que les autres albuminoïdes du plasma ne sont pas sensiblement atteints par le ferment fibrinolytique.

Si le sang du cadavre contient encore du fibrinogène, il se coagule lentement, cette lenteur de coagulabilité tenant, d'après l'auteur, au manque de thrombokinase. De plus, ce sang ne contient qu'une quantité modérée de fibrinferment.

Enfin Morawitz estime que rien n'appuie l'hypothèse de corps empêchant la coagulation dans le sang du cadavre.

En considérant les diverses données réunies ci-dessus, on voit clairement que cette action fibrinolytique n'est en aucune façon négligeable.

Les différences de persistance de la coagulabilité chez le chien et chez le lapin, que j'ai signalées dans mes expériences, cadrent parfaitement avec ce qui vient d'être dit au sujet des différences de pouvoir protéolytique chez ces deux espèces d'animaux.

Dans mes expériences sur les chiens, j'ai fait à certains égards des constatations fort semblables à celles de Morawitz concernant le sang de cadavre humain.

Le sang liquide extrait qui ne se coagulait pas ultérieurement ne contenait plus de fibrinogène ; il restait liquide après addition de fibrin-ferment frais. Par contre, lorsque le sang liquide extrait contenait encore du fibrinogène, la coagulation se faisait rapidement quand l'autopsie n'était pas trop éloignée du moment de la mort, plus lentement lorsqu'elle était plus tardive, ce qu'explique le vieillissement du fibrin-ferment. Là où il n'y avait plus de fibrinogène, il existait encore du fibrin-ferment, qui fut mis en évidence par son influence excito-productrice.

Le sérum obtenu par centrifugation de sang incoagulable contient vraisemblablement, outre du fibrin-ferment, du ferment protéolytique. On pourrait se demander pourquoi l'addition de ce sérum au plasma salé dilué n'empêche pas la coagulation de ce dernier, ou tout au moins n'en provoque pas la fibrinolyse ultérieure. Mais il ne faut pas oublier l'action de l'antiferment, et nous avons vu précédemment par les travaux de Rulot, de Nolf, que les caillots provenant de la coagulation de plasmas privés de cellules sont les plus réfractaires à la fibrinolyse. Cela nous explique aussi la résistance et la consistance toutes particulières des caillots fibrineux épais débarrassés des éléments cellulaires par sédimentation rapide.

Enfin la persistance de l'action du fibrin-ferment provenant de sangs incoagulables sur le plasma salé dilué prouve l'absence de substance antagoniste de ce fibrinferment.

En somme, dans la plupart des cas, quel que soit le genre

de mort, l'état du sang dans le cœur et les vaisseaux est commandé par deux influences antagonistes : l'état de l'endothélium et la fibrinolyse. Ainsi que l'a souligné Corin, il est clair que la liquidité du sang dans les premiers moments après la mort est due à la conservation temporaire des propriétés de l'endothélium ; si celui-ci est altéré au moment de la mort ou s'il se modifie rapidement après, la coagulation y trouve son point de départ.

D'un autre côté, la fibrinolyse tend à faire disparaître, en tout ou en partie, la substance coagulable.

L'influence respective de ces deux facteurs varie suivant l'espèce, suivant la rapidité avec laquelle le profermeent se transforme en ferment actif, suivant certaines conditions pathologiques, suivant la teneur du sang en substances antifibrinolytiques qui augmente notamment dans la cachexie ; on conçoit facilement que le résultat final puisse être différent et que, par exemple, le sang puisse être totalement liquide, notamment lorsque le fibrinogène est détruit avant que la coagulation se soit amorcée, à plus forte raison quand le fibrinogène a déjà disparu du sang circulant. On ne peut supposer, d'autre part, que la liquidité soit due à la présence d'antithrombine, le sang étant parfaitement coagulable lorsqu'il est extrait peu de temps après la mort.

Un troisième facteur, la sédimentation, commande la présence ou l'absence des caillots fibrineux lardacés.

Tant que le sang liquide contient encore du fibrinogène, la coagulation se fait, mais avec d'autant plus de lenteur que le sang est extrait plus tardivement, ce que Morawitz attribue au manque de thrombokinase ; on peut l'attribuer aussi au vieillissement du fibrin-ferment existant. Il semble bien qu'en général, dans le sang du cadavre, la production de fibrin-ferment ne se continue pas fort longtemps.

Si l'on admet que le fibrin-ferment provient en dernière analyse des globules blancs, il n'est pas sans intérêt de rappeler que cette production, autrefois considérée comme liée à la destruction de ces éléments, est regardée par

d'autres auteurs, tel Dastre (46), comme un phénomène vital.

Il est désirable que les données nouvelles que nous possédons sur la coagulation et surtout sur la fibrinolyse et les influences antifibrinolytiques soient mises à contribution pour l'étude du contenu cardiaque et vasculaire, dans un grand nombre d'autopsies médicales et médico-légales.

A ce point de vue, une expérience de Nolf est extrêmement suggestive : cet auteur a montré que la simple dilution faisait apparaître dans le sérum de chien le pouvoir fibrinolytique, en affaiblissant les influences antifibrinolytiques qui le masquaient. Cette donnée mérite d'être prise en considération dans les études ultérieures sur la submersion.

Dans un travail récent, Martin (47) a signalé chez des chiens tués par submersion une diminution considérable de la fibrine du sang, allant parfois jusqu'à la disparition complète.

Ainsi que le fait remarquer Stockis (48) dans sa remarquable étude sur la submersion, la dilution du sang par l'eau de submersion intervient pour une bonne part dans cette diminution de la fibrine.

Pour Martin, le défaut de coagulation ne provient pas de la dilution du sang : il se base, pour affirmer cela, sur le fait qu'il n'a pas observé de fibrinolyse sur du sang normal dilué *in vitro*.

J'estime que cette dilution brutale, qui se produit alors que le sang recueilli a déjà subi des contacts qui ont amorcé sa coagulation, ne peut être comparée à la dilution dans le système vasculaire même, par l'eau pénétrant par la voie pulmonaire.

Martin attribue à l'asphyxie du foie cette disparition de la coagulabilité du sang, sans trop en préciser le mécanisme. Cependant cette asphyxie du foie existe aussi dans les autres modes d'asphyxie mécanique sans qu'il se produise des variations de la teneur en fibrine du sang. Martin en donne lui-même un exemple.

Toutes ces questions ne sont pas encore résolues définiti-

vement. Mais une remarque doit être faite : dans les recherches expérimentales, il est désirable que l'on spécifie nettement sur quels animaux elles ont porté, les diverses propriétés du sang variant suivant les espèces et ne permettant pas une juxtaposition parfaite des résultats obtenus.

D'autre part, les autopsies médicales pour lesquelles on sait exactement s'il y a eu ou non agonie prolongée et combien de temps s'est écoulé depuis la mort permettront de préciser dans quelles conditions le sang est trouvé liquide dans le cœur et les vaisseaux après une mort lente.

Est-il possible enfin d'étendre à l'homme les conclusions de nos expériences au sujet de la valeur diagnostique des caillots fibrineux en ce qui concerne la rapidité plus ou moins grande de l'asphyxie ?

J'ai insisté à plusieurs reprises, au cours de ce travail, sur les différences de coagulabilité du sang des diverses espèces. Cependant, en se reportant à ce qui a été dit de la leucocytose et de la sédimentation, en remarquant que les différences de coagulabilité du sang de chien et du sang humain se ramènent à une question de degré, en songeant enfin à la complexité des phénomènes de la coagulation, il me semble impossible d'admettre que la présence dans le cœur de caillots fibrineux feutrés ou non avec les colonnes charnues permette de rejeter l'hypothèse d'une asphyxie rapide.

Certains esprits inquiets, à qui il faut à tout prix une certitude, ne peuvent admettre la réserve ou le doute dans les questions de médecine légale. Pourtant celle-ci, à raison même de sa mission, doit se garder plus que toute autre science des généralisations hâtives, souvent décevantes, et ne peut accepter que des données irréfutables.

BIBLIOGRAPHIE

1. Corin. *Ueber die Ursachen des Flüssigbleibens des Blutes bei der Erstickung und anderen Todesarten* (*Viertelj. f. gerichtl. Med.*, Dritte Folge, Bd. V, 1893).

2. Wachholz. *Ueber den diagnostischen Werth der flüssigen Blutbeschaffenheit bei plötzlichem Erstickungstod* (*Viertelj. f. gerichtl. Med.*, Dritte Folge, Bd. XXIII, 1902).

3. Hofmann. *Lehrbuch der gerichtlichen Medicin*, Vienne, 1895.

4. Strassmann. *Lehrbuch der gerichtlichen Medicin*, Stuttgart, 1895.

5. Falk. *Ueber postmortale Blutveränderungen* (*Viertelj. f. gerichtl. Med.*, Dritte Folge, Bd. VI, 1893).

6. Corin. *La décomposition cadavérique* (*Ann. Soc. de méd. lég. de Belgique*, 1907).

7. Sarda. *Sur l'état du contenu cardiaque dans la mort par asphyxie mécanique* (*Ann. d'hyg. pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XLVII, 1902).

8. Sarda. *Recherches expérimentales sur l'état du contenu cardiaque dans la mort par submersion* (*Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 3e série, t. XLIX, 1903).

9. Paltauf. *Ueber den Tod durch Ertrinken*, Vienne, 1888.

10. Wachholz et Horoszkiewicz. *Experimentelle Studien zur Lehre vom Ertrinkungstod* (*Viertelj. f. gerichtl. Med.*, Dritte Folge, Bd. XXVIII, 1904).

11. Brouardel. *La pendaison, la strangulation, la suffocation et la submersion*, Paris, 1897.

12. Coutagne. *Archives de phys. normale*, 1891.

13. Carrara. *Sur la coagulabilité du sang asphyxique hors de l'organisme* (*Arch. italiennes de biologie*, t. XXXIX, 1903).

14. Romant et Euzière. *Étude du contenu cardiaque dans les asphyxies mécaniques* (*Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 4e série, t. VIII, 1907).

15. Ziemke. *Der Tod durch Erstickung* (*Schmidtmanns Handbuch der gerichtlichen Medizin*, Bd. II, 1907).

16. Puppe. *Atlas und Grundriss der gerichtlichen Medizin*, Munich, 1908.

17. Bordet et Gengou. *Recherches sur la coagulation du sang et les sérums anticoagulants* (*Ann. de l'Inst. Pasteur*, 1901).

18. Nolf. *Contribution à l'étude de la coagulation du sang* (5e mémoire). *La Fibrinolyse* (*Arch. internat. de physiol*, vol. VI, 1908).

19. Nolf. *Contribution à l'étude de la coagulation du sang* (4e mémoire). *La formation de la fibrine* (*Arch. internat. de physiol.*, vol. VI, 1908).

20. Hammarsten. *Lehrbuch der physiologischen Chemie*, 1904.

21. Freund. *Wien. med. Jahrb.*, 1886.

22. Haycraft et Carlier. *Journ. of Anat. a. Physiol.*, t. XXII.

23. Benno Lewy. *Arch. f.* (*Anat. u.*) *Physiol.*, 1889, Supp. Bd.

24. Bordet et Gengou, *Recherches sur la coagulation du sang* (2e *mémoire*) (*Ann. de l'Inst. Pasteur*, 1903).

25. Bordet et Gengou. *Sur le pouvoir coagulant du sérum* (*Ann. de l'Inst. Pasteur.*, 1904).

26. Stodel, *C. R. Soc. de biol.*, 20 novembre 1903.

27. Morat et Doyon, *Traité de physiologie*, t. I, Paris, 1904.

28. Nolf. *Contribution à l'étude de l'immunité propeptonique du chien* (*Arch. internat. de physiol*, vol. II, 1904).

29. Corin et Ansiaux, *Untersunchugen über Phosphorvergiftung* (*Viertelj. f. gerichtl. Med.*, Dritte Folge, Bd. VII, 1894).

30. Doyon. *Modifications de la coagulabilité du sang consécutives à la destruction du foie* (*Journ. de physiol. et de pathol. génér.*, 1905).

31. Nolf, *Modifications de la coagulation du sang chez le chien après extirpation du foie* (*Arch. internat. de physiol.*, vol. III, 1904).

32. Dastre, *Action du poumon sur le sang au point de vue de sa teneur en fibrine* (*Arch. de physiol.*, 5e série, t. V, 1893).

33. Doyon, Morel, Kareff. *A propos de l'action du poumon sur le sang* (*C. R. Soc. de biol.*, 20 mai 1905).

34 Andral. *Essai d'hématologie pathologique*, Paris, 1843.

35. Weil et Claude. *Sur la sédimentation naturelle de certains sangs pathologiques* (*C. R. Soc. de biol.*, 25 janvier 1908).

36. De Craene. *Étude médico-légale sur l'état du sang dans la mort par asphyxie*, Bruxelles, 1909.

37. Bezançon et Labbé, *Traité d'hématologie*, Paris, 1904.

38. Litten. *Berliner klin. Wochenschr*, 1883.

39. Camus et Pagniez. *Relations entre les variations de la pression artérielle et la teneur du sang en leucocytes et en hématies* (*C. R. Soc. de biol.*, 25 janvier 1908).

40. Coleman. *The coagulation of blood and the effect of certains drugs and toxins upon it* (*Biochemical Journ.*, t. II, 1907).

41. Doyon et Billet. *Modifications du nombre des leucocytes dans le sang atropiné. Rapports avec l'incoagulabilité* (*C. R. Soc. de biol.*, 11 mars 1905).

42. Menetrier et Aubertin. *La leucémie myéloïde*, Paris, 1906.

43. *La fibrinolyse dans le sang* (*Arch. de phys.*, 5e série, t. V, 1893).

44. Rulot. *Intervention des leucocytes dans l'autolyse de la fibrine* (*fibrinolyse de Dastre*) (*Arch. intern. de physiol.*, vol. I, 1904).

45. Morawitz. *Ueber einige postmortate Blutveränderungen* (*Hofmeister's Beiträge z. chemischen Physiologie*, Bd. VIII, 1906).

46. Dastre. *La production du fibrin-ferment, phénomène cadavérique ou phénomène d'activité normale du leucocyte vivant* (*C. R. Soc. de biol.*, 1903).

47. Martin. *Études sur la submersion* (*Arch. d'anthropologie criminelle*, 1909).

48. Stockis. *Recherches sur le diagnostic médico-légal de la mort par submersion* (*Ann. Soc. de méd. lég. de Belgique*, 1909).

L'AUTOPSIE MÉDICO-LÉGALE

Par le Pr **THOINOT** *(suite)*.

LA RÉGLEMENTATION OFFICIELLE DE L'AUTOPSIE JUDICIAIRE EN ALLEMAGNE ET EN AUTRICHE.

L'examen judiciaire régulier des cadavres a pris naissance en Allemagne dès 1532, avec la Constitution Caroline, dont l'article 149 porte « qu'avant l'inhumation d'un individu mort à la suite d'un acte de violences quelconques le cadavre sera sérieusement examiné par des chirurgiens, pour qu'ils en fassent le rapport (1) ».

Et nombreux furent les auteurs qui, aux XVIIe et XVIIIe siècles, traitèrent de l'autopsie cadavérique. Marc (*loc. cit.*) indique comme tels : Tenzel en 1723, Platz en 1727, Conradi en 1737, Hebenstreit en 1741, Vizel en 1748, Hommel en 1749, Seger en 1769, Ackermann en 1801, Kraus en 1804. Marc lui-même, en 1808, donna avec notes et commentaires personnels la traduction d'un Manuel alors classique en Allemagne, celui de Roose (2).

De très bonne heure, dans les pays allemands, l'usage s'introduisit de donner aux médecins chargés par la justice de pratiquer les ouvertures de cadavres des règles concernant le *manuel opératoire d'autopsie*, l'*observation exacte des lésions* et la *rédaction des rapports*.

Dès 1844, en Prusse parut un de ces règlements. Il a été depuis lors bien des fois remanié et modifié de façon

(1) Tourdes, art. : Autopsie du *Dict. encycl.*, p. 418.

(2) Orfila a donné en annexe à son article sur l'ouverture des cadavres une bibliographie étendue des ouvrages publiés sur l'autopsie en Allemagne et en France aux XVIIe et XVIIIe siècles et au début du XIXe. La littérature allemande moderne est riche aussi en excellents ouvrages sur la technique des autopsies. Nous citerons seulement, outre le célèbre opuscule de Virchow : Orth, *Pathologische-anatomische Diagnostik*, etc., 5e édit., 1894; Nauwerck, *Sectionstechnick für Studirente und Aertze*, Iéna, 3e édit., 1899; O. Busse, *Das Obduktionsprotokoll*, 3e édit., Berlin, 1906.

à être tenu autant que possible au courant des progrès de la technique opératoire et de la science tant anatomo-pathologique que médico-légale.

L'édition française de l'ouvrage de Casper (Paris, 1862) reproduit le texte du règlement arrêté en 1858 par la députation royale scientifique.

Le règlement paru en 1875 mérite une mention spéciale : il a eu pour inspirateur principal Virchow et est tout imprégné de la technique et des idées scientifiques de l'illustre anatomo-pathologiste, telles qu'on les trouve exposées dans l'admirable opuscule qui porte le titre de *Sectionstecknik* (Berlin, 4e édit., 1893). Il a régné pendant trente ans en Prusse et a été modifié seulement en 1905. Virchow lui-même avait reconnu la nécessité de cette modification. Le Pr Strassmann (de Berlin) a coopéré activement au remaniement et l'a commenté dans un article du *Vierteljahrschrift*, 1905, t. XXIX, p. 365.

Nous donnons ci-dessous la traduction complète de la plus grande partie de ce règlement.

Comme la Prusse, les autres pays de l'empire allemand possèdent un règlement officiel d'autopsie judiciaire. Nous citerons, d'après l'ouvrage de Nauwerck qui les reproduit, les règlements pour la Bavière, 1880-1897 ; pour la Saxe; pour le Würtemberg (1885); pour le Grand-Duché de Bade (1883) ; pour Saxe-Weimar-Eisenach (1890).

L'empire d'Autriche a, dès 1855, édicté un règlement des plus complets qui ne comprend pas moins de 137 articles. C'est, on peut le dire, un code complet d'examen et d'ouverture judiciaire des cadavres : chacune des opérations possibles y est décrite dans son manuel opératoire précis; chacune des lésions que le médecin peut recontrer y est indiquée avec la façon d'en faire une constatation exacte et de rapporter cette constatation dans le protocole, etc. Il n'est pas jusqu'à la façon technique d'établir le protocole, le papier sur lequel il doit être rédigé, la manière même dont il doit être signé par les opérateurs et les autorités judi-

ciaires qui ne soient précisés. Sans doute, cette minutie paraît parfois un peu puérile, mais on ne saurait nier qu'un tel document ait rendu les plus grands services et que le médecin novice, pris ainsi en quelque sorte par la main et conduit dans la voie droite, trouvant pour chaque cas embarrassant une indication nette, n'ait en somme à s'applaudir de disposer d'un pareil document.

Les divers règlements officiels allemands contemporains ont beaucoup de points de ressemblance, encore qu'on y rencontre dans le détail d'importantes nuances différentielles. Pour donner au lecteur français une idée de ces intéressants documents, nous avons choisi, pour une analyse détaillée et une reproduction partielle étendue, le plus récent, c'est-à-dire le RÈGLEMENT PRUSSIEN du 4 janvier 1905.

Ce règlement porte le titre de *Prescriptions relatives à la conduite des médecins experts dans l'examen judiciaire des cadavres humains*. Il se divise en trois parties : I. Prescriptions générales ; II. Ouverture du cadavre ; III. Rédaction du protocole d'ouverture du cadavre et du rapport.

La deuxième partie est celle qui a essentiellement trait à notre sujet ; de la première et de la troisième, nous extrairons seulement quelques alinéas qui ne sont pas sans intérêt pour la connaissance de la pratique de la médecine légale en Prusse, et qui nous montrent une organisation très disciplinée, où quelques exemples seraient bons à prendre.

I. — Prescriptions générales de l'article 1 à l'article 8.

L'autopsie judiciaire est pratiquée en Prusse par *deux* médecins, parmi lesquels doit toujours se trouver un médecin expert et en *présence du juge*.

L'un des médecins a la préséance sur l'autre : c'est à lui de décider lorsque quelque doute s'élève sur l'exécution technique de l'opération, le deuxième médecin ayant toujours, d'ailleurs, le droit de consigner dans le protocole son opinion divergente.

Lorsqu'une exhumation est ordonnée, l'un au moins des médecins qui fera l'autopsie du cadavre exhumé doit y assister avec le juge. S'il y a soupçon d'empoisonnement, il faut prélever la pièce médiane de la partie inférieure du cercueil et la garder; il faut également prélever des échantillons de terre au-dessous et aux côtés du cercueil, ainsi qu'à une certaine distance, et les conserver dans un vase de porcelaine ou de verre pour l'examen chimique.

Le règlement détermine (alinéa 5) les instruments dont doivent disposer les opérateurs.

II. — Ouverture du cadavre.

Voici la traduction textuelle de cette importante partie, à l'exception des deux articles 9 et 10 d'intérêt secondaire.

Dans l'article 9 cependant, se trouve cette importante remarque que les prescriptions du présent règlement ne sont pas à suivre aveuglément, sans discernement, qu'elles ne représentent qu'un fil conducteur et que, suivant les exigences du cas d'espèce, il est permis de s'en écarter.

Cependant les experts sont tenus de mentionner dans le protocole toute infraction importante au règlement.

§ 11. — L'autopsie médico-légale comprend deux temps principaux :

A. Examen extérieur;

B. Examen interne (autopsie proprement dite).

§ 12. — Dans l'examen extérieur du cadavre, il faut considérer tout d'abord l'état général du corps, puis l'état de chaque partie isolément.

On notera donc les particularités suivantes :

1° Age, sexe, taille, constitution du corps, état général de la nutrition, modifications pathologiques ou anomalies pouvant exister (ulcères des jambes, cicatrices, nævus, tatouages, membres absents ou supplémentaires) ;

2° Signes de la mort et signes de la putréfaction.

Il faut d'abord décrire les souillures présentes sur le cadavre, telles que taches de sang, de matière fécale, de pus, etc. A l'occasion, il faut en faire l'examen avec la loupe ou le microscope et,

cela fait, il faut les faire disparaître de la surface du cadavre par le lavage.

On note ensuite l'absence ou la présence de la rigidité cadavérique, la couleur générale de la peau du cadavre, les colorations ou décolorations anormales produites par la putréfaction sur les diverses parties du corps et leur degré ; la couleur, le mode, la situation, l'étendue des taches cadavériques.

Les lividités cadavériques sont à inciser lorsqu'il y a hésitation possible sur leur nature et sur le diagnostic avec des ecchymoses.

Les points suivants de détail sont à établir :

1° Lorsqu'il s'agit du cadavre d'un inconnu : la couleur et les autres caractères du système pileux (cheveux et barbe) ainsi que la couleur des yeux ;

2° La présence de corps étrangers dans les ouvertures naturelles du corps. L'état de la dentition ; l'état et la position de la langue.

Si des liquides sortent des cavités buccale et nasale, il faut en indiquer la couleur et l'odeur, et s'il y a soupçon d'empoisonnement, il faut en essayer la réaction.

3° Il faut ensuite procéder à l'examen des parties suivantes : Le cou, la poitrine, l'abdomen, la surface du dos, l'anus, les parties génitales externes et enfin les membres.

S'il se trouve en quelque partie du corps une blessure, il faut en indiquer la forme, la situation et la direction par rapport à des points fixes du corps, et il faut en exprimer la longueur et la largeur en chiffres.

En règle générale, il faut éviter de sonder les plaies lorsque l'on procède à l'examen externe, car la profondeur des parties blessées se déduit aisément de l'examen ultérieur plus complet. Si les opérateurs tiennent pour nécessaire l'introduction d'une sonde, ils ne doivent la pratiquer qu'avec la plus grande prudence, et ils seront tenus de mentionner les raisons de leur manière d'agir dans le protocole.

En cas de plaie, il faut établir l'état des bords et l'état du voisinage. Les incisions dans le cas de plaie cutanée ne doivent se faire qu'à son pourtour, au niveau des parties non intéressées par la plaie. On pratiquera dans ces parties voisines, en ayant soin de ménager la plaie cutanée, des incisions superficielles de façon à partager la peau en tranches isolées, rapprochés les unes des autres à la façon des feuillets d'un livre, et on pourra ainsi établir, sans changer l'aspect de la blessure cutanée, l'étendue et le degré des lésions des parties molles.

Dans le cas de blessure par coup de feu, il faut porter spécialement son attention sur les incrustations de poudre et la brûlure des poils, et, dans les cas douteux, il faut pratiquer un examen microscopique des poils. Il en faut faire autant dans le cas où le diagnostic est à établir entre une brûlure par la flamme et une brûlure par l'eau bouillante.

Dans des cas d'importance spéciale, il est recommandé de faire une photographie, ou tout au moins un dessin, des blessures existantes ou de toutes autres lésions notables.

Lorsqu'il existe sur le cadavre des blessures ou des lésions n'ayant, de toute évidence, aucun rapport avec la mort, par exemple des traces de tentatives de rappel à la vie, des morsures d'animaux, etc., les experts pourront se borner à une description sommaire de ces lésions.

§ 13. — Pour l'examen interne, il faut ouvrir les trois cavités principales du corps : tête, poitrine et ventre. Dans tous les cas où l'on a quelque raison d'espérer un résultat important de l'ouverture du canal rachidien ou de l'ouverture de telle ou telle articulation, il faut procéder à cette opération.

S'il existe un soupçon précis de telle ou telle cause de mort, il faut commencer l'opération par l'ouverture de la cavité où doivent se rencontrer les altérations pathologiques principales. Dans le cas contraire, il faut suivre l'ordre ci-après : tête, poitrine, et en dernier lieu abdomen.

Il faut tout d'abord, dans chacune des cavités, préciser la situation des organes, puis la couleur et l'état des surfaces, et enfin indiquer la présence de tout contenu pathologique, en particulier des corps étrangers, des gaz, des liquides ou des caillots. Les liquides et les caillots doivent être mesurés ou pesés. Enfin il y a lieu d'examiner extérieurement et intérieurement chaque organe isolé. Lorsqu'il existe des modifications apparentes de dimensions des organes, il faut, dans chaque cas, préciser la modification soit par la mensuration, soit par la pesée.

§ 14. — Pour faire l'ouverture de la cavité cranienne, il faut — sauf lorsqu'il existe quelque blessure que le couteau doit ménager et dont l'existence commande un autre procédé — faire une incision d'une oreille à l'autre, en passant sur le sommet du crâne, disséquer les parties molles et les rejeter en avant et en arrière.

On examine l'état des parties molles ainsi que celui du péricrâne ; on enlève le péricrâne, on examine la surface externe de l'os; puis, par un trait circulaire fait à la scie, on détache la calotte cranienne. On note alors l'état de la surface de la

coupe osseuse ainsi que celui de l'intérieur de la voûte cranienne.

Examiner ensuite la surface externe de la dure-mère ; ouvrir le sinus longitudinal, déterminer son contenu ; inciser la dure-mère d'un côté, la rabattre, examiner sa surface interne ainsi que l'état des méninges que l'on a sous les yeux. Inciser alors la dure-mère de l'autre côté, détacher la faux du cerveau à son point d'insertion antérieur, et rabattre la dure-mère en ayant soin de noter l'état des veines qui viennent s'aboucher dans le sinus longitudinal avant de les couper. Enlever alors le cerveau suivant les règles habituelles et déterminer immédiatement s'il existe à la base du cerveau un contenu pathologique. On précisera ensuite l'état de l'arachnoïde et de la pie-mère à la base du cerveau et aux parties latérales et en particulier dans les sillons latéraux (scissure de Sylvius), ainsi que l'état des gros troncs artériels et des nerfs avant de les sectionner.

Il faut alors examiner la dimension et la configuration du cerveau, soit dans son entier, soit dans ses parties diverses et dans ses circonvolutions, et faire une série de coupes méthodiques qui porteront en particulier sur les hémisphères, les masses ganglionnaires (couche optique et corps strié), les tubercules quadrijumeaux, le cervelet, la protubérance et la moelle allongée, en ayant soin de noter la couleur, le degré de plénitude des vaisseaux, la consistance et la structure de ces parties.

Il faut noter de façon toute spéciale les dimensions et le contenu des diverses cavités cérébrales ainsi que l'état et la richesse vasculaire des plexus choroïdiens. On notera aussi la présence éventuelle de caillots hors des vaisseaux.

Pour terminer, on examine la dure-mère à la base du crâne ; on ouvre et on examine les sinus dure-mériens, leur contenu, et enfin, après avoir enlevé la dure-mère, on pratique l'examen des os de la base du crâne et des parties latérales.

§ 15. — S'il y a nécessité de pratiquer l'examen des parties internes de la face, d'examiner la glande parotide, l'oreille et les cavités pharyngo-nasales, on prolonge de chaque côté en ligne courbe jusqu'au bord supérieur du sternum l'incision faite antérieurement aux téguments craniens derrière l'oreille, et l'on dissèque la peau en haut et en avant. Dans ces cas, l'incision que l'on aura à faire plus tard pour examiner la poitrine et la cavité abdominale commencera non pas au menton, mais au point de réunion des deux incisions cervicales que nous venons d'indiquer, c'est-à-dire à la partie supérieure du sternum.

La façon la plus simple d'examiner l'oreille interne et en particulier la caisse du tympan est d'enlever à l'aide de quelques

coups de ciseaux la moitié latérale de la surface supérieure du rocher. On peut encore détacher à la scie tout le rocher avec une partie de l'écaille du temporal et ouvrir la cavité tympanale par un trait de scie dirigé perpendiculairement du bord postérieur du conduit auditif externe vers le bord antérieur (interne) du conduit auditif interne.

Pour aborder la cavité nasale et les cavités accessoires, le moyen le plus simple est de scier la base osseuse du crâne suivant son diamètre sagittal et d'écarter les deux moitiés l'une de l'autre. On peut encore enlever à la scie un morceau de la surface de la base du crâne avec les cloisons nasales et les cornets, etc...

S'il y a lieu de procéder à l'examen interne d'un œil, on peut énucléer le globe oculaire en totalité de la cavité orbitaire et l'ouvrir par une incision, suivant l'axe équatorial. On peut encore se contenter, la base du crâne étant mise à découvert, d'enlever les parois orbitaires et de détacher la moitié postérieure du globe oculaire.

§ 16. — L'ouverture du canal rachidien, qui peut tout aussi bien être faite avant celle de la cavité cranienne, s'opère en règle par le côté postérieur. On incise la peau et le tissu cellulaire sur les apophyses épineuses, puis on dissèque les muscles de chaque côté des apophyses épineuses et des arcs vertébraux. Il faut noter soigneusement la présence éventuelle d'hémorragies, de déchirures, ou de toutes autres altérations pathologiques de la région et surtout des fractures osseuses.

On détache et on enlève alors au ciseau ou avec un instrument spécial (rachitome), en opérant suivant l'axe longitudinal, l'apophyse épineuse et la partie adjacente de l'arc vertébral de chaque vertèbre. On note l'état de la surface externe de la dure-mère rachidienne ainsi mise à nu; on l'ouvre avec précaution par une incision longitudinale; on voit immédiatement s'il n'existe pas un contenu anormal et en particulier du sang épanché, et l'on note la couleur, l'aspect et l'état général des parties postérieures de la pie-mère rachidienne ainsi que de la moelle, en même temps que, par une application légère du doigt sur le cordon médullaire, on éprouve le degré de sa résistance.

On saisit alors la dure-mère au-dessous de la terminaison de la moelle; on l'incise transversalement et on l'attire avec le cordon médullaire hors du canal vertébral, en prenant soin d'inciser les racines nerveuses à la partie externe de la dure-mère. Au cours de cette manœuvre, il faut noter avec soin si, entre la dure-mère et les vertèbres, il n'existe point d'épanchement sanguin

ou quelque corps étranger. On incise transversalement la dure-mère, au voisinage du trou occipital, et, dans le cas où l'enlèvement du cerveau a déjà été pratiqué, on attire le bout supérieur de la moelle hors du trou occipital. Dans le cas contraire, on sectionne transversalement moelle et dure-mère.

Pendant toutes ces manœuvres, il faut bien prendre garde de ne point comprimer ni couder le cordon médullaire. Quand le cordon médullaire est hors du canal rachidien, on examine la face externe de la dure-mère à la partie antérieure, on sectionne cette membrane longitudinalement, on l'examine à sa face interne et l'on note l'état de la pie-mère et l'aspect extérieur de la moelle. On fait ensuite une série de coupes transversales avec un couteau aiguisé et mince, de façon à reconnaître l'état interne de la moelle et celui des cordons blancs et de la substance grise. Enfin on examine les parois du canal vertébral et on note toute lésion ou toute modification pathologique des os, et en particulier des corps vertébraux ou des cartilages intermédiaires. S'il se trouve quelque altération, il faut, après ouverture de la poitrine et de l'abdomen, enlever les parties malades de la colonne vertébrale et en faire à la scie une coupe sagittale, afin de pouvoir examiner de façon précise les lésions osseuses.

§ 17. — L'ouverture du cou, de la poitrine et de l'abdomen se fera, dans tous les cas où la méthode indiquée au paragraphe 15 n'a pas été employée, au moyen d'une incision unique tracée du menton jusqu'au pubis et déviant à gauche de la cicatrice ombilicale. Cette incision ne doit pas ouvrir la cavité abdominale du premier coup, mais seulement pénétrer dans le tissu cellulaire sous-cutané, dont la structure et l'épaisseur sont à noter. On peut alors procéder de l'une ou de l'autre des deux façons suivantes :

On dissèque la peau de l'abdomen sur les côtés et à la partie supérieure jusqu'au rebord des fausses côtes; on opère la même dissection sur le thorax en y comprenant la paroi musculaire jusqu'au delà de la limite des cartilages costaux; puis on fait sur la paroi abdominale une incision cruciale, de façon à obtenir une large ouverture de la cavité abdominale : ou bien encore, sans disséquer les muscles abdominaux, on ouvre la cavité du ventre par une seule incision longitudinale correspondant à l'incision cutanée, et l'on dissèque ensuite également les parties molles de la cage thoracique après avoir sectionné les muscles de l'abdomen le long du rebord costal jusqu'au niveau des côtes. Au cou, le procédé le plus simple est de disséquer la peau et les muscles jusqu'à l'angle de la mâchoire.

Pour pénétrer dans la cavité abdominale, le procédé le meilleur consiste à pratiquer tout d'abord une petite boutonnière dans le péritoine. Au moment de l'incision, il faut noter s'il s'échappe du gaz ou du liquide. On introduit un doigt dans la boutonnière, puis un second doigt; on soulève avec ces doigts la paroi abdominale, la séparant ainsi des viscères, et l'on incise tout au long le péritoine entre les deux doigts.

Dès que la cavité abdominale est complètement ouverte, il faut noter la couleur et l'aspect général des viscères que l'on a sous les yeux, ainsi que la présence d'un contenu anormal éventuel dans la cavité abdominale. Au moyen du toucher, on précisera l'état du diaphragme.

L'examen des organes de la cavité abdominale ne doit être entrepris immédiatement que si l'on a le soupçon que c'est en eux qu'on peut trouver la cause de la mort (Voy. § 13, alinéa 3). Habituellement, l'examen de la cavité thoracique doit précéder l'examen détaillé des organes de la cavité abdominale.

§ 18. — Lorsqu'on détache du squelette les parties molles de la poitrine (Voy. § 17), il faut noter l'état des muscles à mesure qu'on incise et, chez la femme, l'état des glandes mammaires que l'on sectionne par le côté postérieur.

Pour ouvrir la cavité thoracique, on incise avec un fort couteau les cartilages costaux à quelques millimètres en dedans de leur attache à la côte. L'opération doit être faite de telle sorte que la pointe du couteau ne blesse ni le poumon ni le cœur.

Lorsque les cartilages sont ossifiés, il vaut mieux sectionner les côtes elles-mêmes, un peu en dehors de leur attache cartilagineuse, avec une scie ou une cisaille.

En tout cas, on ouvre de l'un et l'autre côtés la cavité pleurale et l'on précise immédiatement son état dans les parties antérieures, c'est-à-dire si elle est vide, ou bien s'il y a des adhérences, ou bien encore s'il existe un contenu anormal et lequel.

Lorsqu'il y a quelque raison de croire que le sac pleural contient du gaz ou de l'air et, en particulier, lorsque les espaces intercostaux sont bombés, il faut, avant de couper les côtes, faire seulement une petite incision dans la plèvre, ou bien pratiquer dans différents espaces intercostaux une série de petites incisions et noter s'il ne se fait pas une sortie tumultueuse de gaz.

On détache ensuite de chaque côté la clavicule de la poignée du sternum en faisant une incision verticale courbe dans l'articulation, et l'on coupe la première côte soit au niveau du cartilage, soit en plein os avec un couteau ou avec une cisaille :

dans cette opération, il faut apporter la plus grande attention à ne pas blesser les vaisseaux sous-jacents. On détache alors le diaphragme de ses insertions aux côtes en rasant les cartilages costaux et l'appendice xiphoïde. On renverse le sternum en haut en rasant le médiastin antérieur et en évitant toute blessure du péricarde et des gros vaisseaux.

Le sternum une fois enlevé, on précise l'état des plèvres et, en particulier, on note la présence de tout contenu anormal, la quantité, la nature de ce contenu et aussi l'état de distension et l'aspect extérieur des parties du poumon que l'on a sous les yeux. Si en enlevant le sternum on a fait une blessure aux vaisseaux, il faut immédiatement jeter sur ceux-ci une ligature ou pratiquer tout au moins un tamponnement avec l'éponge, de façon que le sang qui s'écoule ne puisse se répandre dans les sacs pleuraux et troubler toute appréciation ultérieure. L'état du médiastin antérieur et, en particulier, l'état des ganglions thoraciques et du thymus qui y sont contenus doit être noté à ce moment.

Puis on ouvre le péricarde, on l'examine et on examine le cœur lui-même. Pour ce dernier, il faut déterminer la grandeur, la forme, l'état de plénitude des vaisseaux coronaires et de chacune des divisions cardiaques (oreillettes et ventricules), la couleur et la consistance du myocarde (rigidité cadavérique) avant de faire aucune coupe dans le cœur et même avant d'enlever cet organe. Puis, pendant que le cœur se trouve encore dans ses rapports naturels, il faut ouvrir chaque ventricule et chaque oreillette séparément et préciser le contenu de chacune de ces parties en notant la quantité du sang qu'elles renferment, son état de coagulation et son apparence. On détermine la largeur des orifices auriculo-ventriculaires en introduisant avec précaution deux doigts par l'oreillette. En cas d'hypertrophie, particulièrement d'hypertrophie double du cœur, il faut tout d'abord faire une coupe horizontale au milieu de chaque ventricule et la prolonger jusqu'à la surface péricardique postérieure.

On peut alors enlever le cœur pour le soumettre à un examen plus complet, détacher ensuite les poumons et finalement les organes du cou avec l'œsophage et les artères thoraciques. Ou bien on procède d'abord, suivant la méthode qui sera indiquée ci-dessous, à l'examen des organes du cou ; on enlève ceux-ci en masse avec les organes de la poitrine, et on détache ensuite les organes suivant le besoin, pour en faire l'examen ultérieur, à moins que l'on ne préfère pratiquer l'examen des organes sans en détruire les rapports.

Lorsque le cœur a été détaché, on peut éprouver le degré d'oc-

clusion des valvules aortiques en y versant de l'eau; mais il faut, dans ce cas, agir avec prudence, afin de ne pas s'exposer à des causes d'erreurs. En tout cas, on incisera les orifices artériels et on déterminera l'état de leurs valvules, comme aussi celui des valvules auriculo-ventriculaires. On précisera ensuite l'état du myocarde, c'est-à-dire son épaisseur, sa couleur et son aspect. Si on soupçonne quelques lésions du tissu musculaire, par exemple de la dégénérescence graisseuse étendue, il faut faire un examen microscopique.

Il faut accorder une attention particulière aux artères coronaires, que l'on devra ouvrir et examiner sous le rapport de leur perméabilité et de l'état de leurs parois.

A l'examen du cœur se joint l'examen des gros vaisseaux, à la seule exception de l'aorte ascendante, qu'il ne faut examiner qu'après les poumons.

Dans les cas de mort subite, il est recommandé, avant d'enlever le cœur, d'ouvrir sur place les artères pulmonaires en partant du ventricule droit, de façon à mettre à découvert les oblitérations possibles (embolie) de ces artères.

L'examen détaillé des poumons suppose leur enlèvement de la cage thoracique. Il faut procéder ici avec la plus grande prudence et éviter toute déchirure ou écrasement du tissu. S'il existe des adhérences étendues et surtout des adhérences anciennes, il ne faut pas les déchirer, mais il faut, à leur niveau, détacher la plèvre costale avec le poumon. Après que les poumons ont été détachés, on fait une fois encore un examen attentif de leur surface, afin de ne pas s'exposer à laisser passer des changements pathologiques de fraîche date, par exemple un début d'exsudat inflammatoire. Puis on examine le degré d'aération, la couleur et la consistance des diverses parties du poumon; enfin on pratique de grandes incisions, on note l'état des surfaces de coupe, l'état des alvéoles pulmonaires (air, sang, liquides, contenu solide éventuel), enfin l'état des bronches et des artères pulmonaires. Dans ces dernières, on recherchera particulièrement les embolies. L'examen des conduits aériens et des gros vaisseaux pulmonaires se fait en sectionnant au ciseau et en poursuivant la section jusqu'aux plus fines ramifications.

Si l'on soupçonne qu'il a pénétré des masses étrangères dans les voies pulmonaires, et si l'on trouve dans l'arbre respiratoire des matières dont la nature ne soit pas suffisamment établie par l'examen macroscopique, il faut en faire un examen microscopique. De même, s'il y a soupçon d'embolie graisseuse, on soumettra immédiatement des coupes de tissu pulmonaire à l'examen

microscopique, afin de vérifier l'existence d'une telle embolie et son étendue.

§ 19. — L'examen du cou peut, ainsi qu'il a été dit, se faire, suivant le cas d'espèce, après ou bien en même temps que celui des organes de la poitrine. En règle, il est recommandé de faire l'examen des gros vaisseaux et des troncs nerveux dans leur situation naturelle, et cela est particulièrement prescrit dans les pendaisons, ou bien lorsqu'il y a soupçon de mort par étranglement, afin de pouvoir s'assurer si les tuniques internes des artères sont blessées ou non. Dans ces cas, il faut tout d'abord déterminer s'il existe quelques altérations dans les muscles de la partie antérieure du cou et, à cet effet, il faut disséquer la peau du cou avec les plus grandes précautions afin que toute confusion entre une déchirure des muscles du cou faite pendant la vie et une blessure de ces mêmes muscles, opérée pendant l'autopsie, ne puisse être mise en cause.

Si, comme cela existe chez les submergés, il y a lieu d'accorder une valeur particulière au contenu des voies respiratoires, il faut toujours ouvrir le larynx et la trachée en place, avant l'enlèvement des poumons, par une incision faite à la partie antérieure, incision que l'on prolongera jusqu'aux grosses divisions bronchiques. On doit ensuite exercer une pression douce sur les poumons, afin de voir s'il y a du liquide qui, du poumon, monte vers la trachée et quel est ce liquide.

Ordinairement, et en particulier dans les cas où il y a des blessures du larynx et de la trachée, ou bien encore lorsqu'on soupçonne des altérations importantes dans ces organes, il ne faut procéder à l'ouverture des voies respiratoires qu'après leur enlèvement et le faire par le côté postérieur.

Les voies respiratoires doivent être enlevées en bloc avec la langue, le palais musculaire, le pharynx, l'œsophage et l'aorte. Les canaux muqueux seront ouverts par la partie postérieure et explorés surtout sous le rapport de l'état de leur muqueuse; pourtant il faut également faire l'examen des autres parties constitutives de la paroi, et en particulier des cartilages du larynx, ainsi que de l'os hyoïde, afin de ne point laisser passer les blessures de ces organes.

Les amygdales, les glandes salivaires, le corps thyroïde ainsi que les ganglions lymphatiques du cou, sont à examiner et à inciser. L'aorte est ouverte par sa partie antérieure.

Si le cœur et les poumons ont été enlevés avant l'examen des organes du cou, il faut bien faire attention de ne point laisser de débris de la trachée et de l'œsophage dans la poitrine.

S'il paraît désirable de ne point détruire la continuité de l'œsophage et de l'estomac, ou bien celle de l'aorte thoracique et de l'aorte abdominale, on détache seulement ces organes de la colonne vertébrale dans leur partie sus-diaphragmatique, mais on ne les enlève point ; on les laisse au contraire en place jusqu'à ce que l'on procède à l'examen des organes correspondants de la cavité abdominale.

Au cas où l'état du pharynx est d'importance particulière, par exemple lorsqu'il y a asphyxie par des corps étrangers, il est avantageux, au lieu de faire l'incision médiane sur la peau du cou, de faire l'incision latérale, qui a été recommandée au paragraphe 15. La séparation des parties molles, et en particulier de la langue, d'avec le maxillaire inférieur, permet en règle une bonne vue d'ensemble du pharynx et de l'entrée du pharynx. On peut voir mieux encore si l'on détache le maxillaire de ses insertions et qu'on le rabatte avec les lambeaux cutanés en haut, c'est-à-dire vers la face.

Il est également avantageux de prolonger l'incision cutanée sur le menton, en haut, jusques et y compris la lèvre inférieure, de disséquer la peau des deux côtés jusqu'aux angles des mâchoires, de scier ces parties osseuses et de se servir du morceau médian du maxillaire ainsi détaché comme d'une poignée afin de pouvoir plus facilement et plus librement explorer le pharynx et l'enlever.

S'il y a lieu de supposer un rétrécissement de la trachée par pression latérale des organes du voisinage, par exemple par le thymus hyhertrophié, il est recommandé de faire des incisions transversales sur la trachée en place, et cela avant même l'ouverture du thorax, ou bien immédiatement après l'enlèvement du sternum. De cette façon, on peut reconnaître plus facilement toute diminution du calibre de l'organe.

Après l'enlèvement des organes du cou et de la poitrine, il faut, pour terminer, considérer l'état des muscles profonds du cou, ainsi que celui des vertèbres cervicales et thoraciques. Les parties altérées des vertèbres seront enlevées plus commodément seulement après achevement de l'autopsie des organes abdominaux.

§ 20. — L'examen de la cavité abdominale et de ses organes doit toujours se faire dans un ordre tel que l'enlèvement d'un organe ne nuise pas à l'appréciation exacte de ses rapports avec un autre organe. C'est ainsi que l'examen du duodénum et de la vésicule biliaire doit précéder l'enlèvement du foie. En règle, on recommande de procéder dans l'ordre suivant :

1º Péritoine de la paroi abdominale et épiploon ;

2º Rate ;

3º Reins et capsules surrénales ;

4º Vessie ;

5º Organes génitaux (chez l'homme, prostate et vésicules séminales, testicules, verge avec l'urètre ; chez la femme, ovaires, trompes, utérus et vagin) ;

6º Rectum ;

7º Duodénum et estomac ;

8º Vésicule biliaire ;

9º Foie ;

10º Pancréas ;

11º Mésentère ;

12º Intestin grêle ;

13º Gros intestin.

14º Les gros vaisseaux sanguins situés au-devant de la colonne vertébrale ainsi que les ganglions lymphatiques qui les accompagnent ;

15º Les muscles, les os de la colonne vertébrale et du bassin.

Cependant on peut encore aussi, afin de gagner de l'espace, aussitôt après l'enlèvement de la rate, détacher l'intestin grêle et le gros intestin du mésentère, après examen préalable de celui-ci, et enlever ces deux organes. Dans ce cas, il faut pratiquer une ligature de l'intestin en haut et en bas.

S'il existe quelque motif particulier, il est permis d'enlever en bloc les organes de la cavité abdominale, ou bien une partie de ces organes et de faire l'examen des organes divers dans leur situation naturelle, ou bien après les avoir détachés.

La rate sera toujours mesurée en place et non pas dans la main, et sans exercer de pression avec le mètre. On s'assurera de sa longueur, de sa largeur et de son épaisseur ; puis on l'incisera suivant l'axe longitudinal ou bien suivant plusieurs directions s'il y a des parties altérées. En tout cas il faut toujours décrire son contenu en sang.

Les reins et les capsules surrénales seront enlevés de la façon suivante. On fera une incision verticale externe sur le feuillet péritonéal, on écartera le gros intestin et on enlèvera le rein avec la capsule surrénale. Il faut aussi préciser l'état de l'uretère que l'on détachera d'un coup de ciseau, s'il ne montre rien de particulier, mais qu'on laissera en rapport avec les organes du bassin si l'on y aperçoit quelque altération. On peut différer la coupe du rein jusqu'à ce que les organes du bassin aient été enlevés; mais on peut la pratiquer immédiatement sur le rein

détaché. Les capsules surrénales seront examinées par une incision faite au milieu de leur face plate. Pour l'examen des reins, on fera d'abord une incision longitudinale suivant le bord convexe. La capsule incisée sera décortiquée avec soin, et la surface de l'organe ainsi mis à nu sera soigneusement examinée sous le rapport de la grandeur, de la forme, de la couleur, du contenu en sang et des états pathologiques. Puis on fera une incision longitudinale divisant le rein tout entier et allant jusqu'au bassinet. La surface de coupe sera nettoyée à l'eau et décrite. Il faut, dans cet examen, noter l'état de la substance médullaire et de la substance corticale, des vaisseaux et du parenchyme. On incisera au ciseau l'uretère à partir du bassin et jusqu'à son point d'entrée dans la paroi vésicale.

Après qu'on a ouvert la vessie en place et que l'on a déterminé son contenu, après que l'on a considéré la situation, les dimensions et les rapports réciproques des autres organes du bassin, il faut enlever ces organes (vessie, rectum et organes génitaux) en bloc pour les soumettre à un examen dans lequel les organes génitaux viendront en dernier lieu. L'examen des ovaires, si important à cause de la présence éventuelle de corps jaunes, doit précéder celui des autres organes génitaux féminins, et l'ouverture du vagin doit précéder celle de l'utérus. Chez les femmes en état puerpéral, il faut prêter une attention particulière aux vaisseaux veineux et lymphatiques, aussi bien à ceux de la surface interne de l'utérus qu'à ceux de la paroi et des annexes. Il faut en particulier déterminer leur largeur et leur contenu. On extraira les testicules par la cavité abdominale en les attirant au moyen du cordon inguinal à travers le canal inguinal. On ouvrira la cavité vaginale et on incisera les testicules du bord libre vers l'épididyme. L'incision doit être prolongée immédiatement à travers l'épididyme.

L'estomac et le duodénum seront ouverts au ciseau dans leur situation naturelle après constatation de leur état extérieur. Le duodénum sera ouvert sur sa paroi antérieure et l'estomac suivant sa grande courbure, et leur contenu sera immédiatement examiné de façon précise. Puis on examinera l'état de la muqueuse du duodénum ainsi que la perméabilité et le contenu du canal cholédoque à son embouchure ; le canal cholédoque sera fendu jusqu'au hile du foie ; la veine porte sera mise à nu, ouverte, examinée, et c'est seulement alors qu'on enlèvera l'estomac pour le soumettre à un examen plus complet.

Le foie doit être d'abord soumis à un examen extérieur sur place, puis enlevé. On pratique une ou plusieurs longues coupes transversales de l'organe, coupes intéressant le lobe droit et le

lobe gauche, de façon à prendre connaissance du degré de vascularisation et de l'état du tissu hépatique. La description comportera toujours une courte indication sur l'état général des lobes hépatiques, et en particulier sur l'état des diverses coupes. Pour terminer l'examen du foie, on ouvre la vésicule biliaire.

Le pancréas peut être laissé dans sa situation naturelle et fendu par une incision longitudinale qui doit ouvrir son canal excréteur ; s'il existe quelque altération notable déjà à l'examen extérieur, il faut enlever le pancréas avec le segment correspondant du duodénum, afin de le pouvoir mieux examiner.

L'examen du canal intestinal doit toujours précéder celui du mésentère ainsi que celui des vaisseaux et ganglions mésentériques. S'il existe des altérations des ganglions lymphatiques ou des vaisseaux, la partie correspondante de l'intestin doit être examinée tout d'abord extérieurement, et, si l'on note des altérations, il faut ouvrir immédiatement le fragment correspondant d'intestin et rechercher l'état de sa muqueuse. Dans l'examen ordinaire de l'intestin, on commence tout d'abord par préciser l'état extérieur de ses différents segments sous le rapport de la distension, de la couleur, etc. On peut procéder ensuite de diverses façons : tantôt on laisse l'intestin en rapport avec le mésentère, et on incise l'intestin grêle le long de l'insertion mésentérique, et le gros intestin suivant une de ses bandes longitudinales ; tantôt — et cette méthode est beaucoup plus propre — on sépare l'intestin, sans l'ouvrir, du mésentère ; on l'étale dans toute sa longueur et on incise au ciseau suivant les lignes ci-dessus indiquées. Au moment de l'incision, on note l'état du contenu de chacun des segments intestinaux. On fait ensuite un nettoyage complet du canal intestinal, et l'on considère l'état de chacune de ses parties, en s'attachant particulièrement dans l'intestin grêle aux lésions des plaques de Peyer, des follicules clos, des villosités, etc.

L'appendice doit être examiné soigneusement, tout au moins lors d'inflammation péritonéale.

Après l'examen des gros vaisseaux et des ganglions lymphatiques qui les accompagnent, on termine l'autopsie de la cavité abdominale par l'examen des muscles du ventre et du bassin, de la colonne vertébrale et du squelette du bassin. S'il existe des altérations osseuses, on peut alors détacher à la scie les parties altérées pour en faire l'examen ultérieur (Voy. § 16).

§ 21. — Lorsqu'on soupçonne un *empoisonnement* par la voie buccale, l'autopsie doit commencer par la cavité abdominale, à l'exception toutefois du cas où il s'agirait d'un empoisonne-

ment par l'acide cyanhydrique et ses composés : dans cette hypothèse, en effet, l'ouverture de la tête s'impose tout d'abord, car l'odeur caractéristique sera, dans ce cas, beaucoup plus facile à percevoir. A la cavité abdominale, il faut avant toute chose noter l'état extérieur des viscères de la partie supérieure, leur situation, leurs dimensions, le degré de plénitude des vaisseaux et l'odeur. Ici, comme pour tous les autres organes importants, il y a toujours lieu d'établir si les fines ramifications des artères et des veines ou seulement leurs troncs et leurs premières divisions sont remplis de sang et si le calibre des vaisseaux est considérable ou non.

L'estomac mérite une attention particulière ; il faut établir si sa paroi est intacte ou si une déchirure y est imminente ou bien déjà produite.

L'ouverture de la cavité thoracique se fait de la façon ordinaire, mais le sang du cœur et celui des gros vaisseaux doit être recueilli dans un vase propre de porcelaine ou de verre (A); dans un autre verre (B), on place des morceaux du poumon et du cœur. Enfin on détache, mais sans les enlever, les organes du cou de la façon décrite au paragraphe 19, alinéa 6 ; on jette une ligature sur l'œsophage, au-dessus du diaphragme, pour empêcher un reflux du contenu de l'estomac.

On examine enfin de la façon ordinaire l'épiploon et la rate et l'on prélève un morceau de ce dernier organe, que l'on place dans le verre (B). On détache et rejette sur le côté le côlon transverse; on place une double ligature sur le duodénum à son tiers supérieur; on coupe le duodénum entre les deux ligatures, et l'on enlève l'estomac avec les organes du cou après avoir sectionné l'aorte au-dessus du diaphragme et le diaphragme lui-même. L'estomac et les organes du cou sont étendus sur une table; l'estomac est ouvert sur sa grande courbure jusqu'à l'œsophage, et l'œsophage dans toute sa longueur. On examine le contenu de l'intestin, on précise exactement sa qualité, sa couleur, sa nature, sa réaction et son odeur, et on le recueille dans un troisième verre (C); puis on note l'état de la muqueuse linguale, pharyngée, œsophagienne, stomacale (couleur, épaisseur, etc.). Dans cet examen, il faut porter son attention aussi bien sur l'état des vaisseaux sanguins que sur celui de la muqueuse même ; il faut en particulier déterminer si le sang qu'on rencontre est contenu dans les vaisseaux ou sorti de ces vaisseaux, s'il est à l'état frais ou s'il a subi déjà l'action de la putréfaction et si c'est sous l'influence de la putréfaction qu'il a pénétré dans les tissus voisins. S'il y a du sang épanché, il faut établir s'il occupe seulement la surface ou s'il est interstitiel, s'il est coagulé ou non ; enfin il faut apporter un soin parti-

culier à l'examen de la surface muqueuse et rechercher spécialement toute perte de substance, excoriation, ulcération. Il ne faut pas perdre de vue que certaines lésions peuvent être produites après la mort par le développement naturel de la putréfaction, et en particulier sous l'influence du contenu de l'estomac en fermentation. Si l'examen à l'œil nu dénote à la muqueuse stomacale un caractère prononcé de trouble et de gonflement, il faut procéder à l'examen microscopique dans le délai le plus rapproché, en se préoccupant surtout de l'état des glandes qui fournissent le ferment-lab. Toute particule étrangère suspecte trouvée dans le contenu de l'estomac, par exemple des débris de feuilles ou toutes autres parcelles végétales, ou bien encore des débris alimentaires de nature animale, doivent être soumis à un examen microscopique.

Après examen et détachement des autres organes du cou suivant la méthode prescrite, l'estomac et l'œsophage seront placés dans le vase C, qui a déjà reçu le contenu stomacal.

Si dès l'examen extérieur de la cavité abdominale il apparaît déjà que la paroi stomacale est très ramollie et menace de se déchirer, il faut recueillir par une incision sur la grande courbure le contenu de l'estomac et du duodénum, en faire l'examen et le conserver comme il a été dit ci-dessus; on pratiquera alors une ligature du duodénum dans son tiers supérieur, et l'on continuera l'autopsie comme dans les cas ordinaires.

Si le contenu de l'estomac s'est épanché totalement ou partiellement dans la cavité abdominale par suite d'une perforation de l'organe, il faut le prélever tout aussitôt avec soin dans la cavité péritonéale et dans l'estomac, l'examiner et le conserver comme il a été dit ci-dessus, puis faire la ligature du duodénum et achever l'autopsie de la manière ordinaire.

On place ensuite sur le gros intestin, à son extrémité inférieure, une double ligature; on sectionne entre les deux fils et l'on enlève le gros intestin, l'intestin grêle et le duodénum. Ces intestins sont étalés sur un plan convenable, incisés et examinés; intestins et contenu sont placés aussi dans le vase C. C'est seulement dans le cas où l'on trouverait une abondante quantité de matière fécale que le gros intestin et son contenu seraient placés dans un vase spécial C^2.

Vient ensuite l'examen des reins, que l'on placera dans un vase spécial (D), après toutefois avoir prélevé, le cas échéant, des fragments de ces reins comme de tous autres organes pour un examen microscopique immédiat ou ultérieur. Dans le cas où l'on soupçonne qu'il a pu être introduit du poison après la mort, il faut

conserver séparément le rein droit et le rein gauche dans des vases D[1] et D[2]. L'examen des organes du bassin se place à ce moment ; la vessie est vidée à la sonde et l'urine placée dans un vase E ; un autre vase, F, reçoit le foie et la vésicule biliaire. Le vase B reçoit encore des fragments du cerveau.

Dans les empoisonnements par les substances narcotiques, morphine, strychnine, alcool, chloroforme, etc., on placera le cerveau tout entier dans un vase spécial.

Chacun de ces vases est fermé, cacheté et désigné d'après son contenu.

Si l'empoisonnement s'est fait par la voie respiratoire, l'autopsie peut se faire suivant la méthode générale usuelle ; mais il faut recueillir dans des vases séparés, sang, urine, canal intestinal et son contenu, fragments notables des autres organes et, au besoin, le cerveau tout entier.

La surface de la table sur laquelle les organes sont sectionnés dans les autopsies pratiquées pour soupçon d'empoisonnement doit, après examen de chaque organe, être nettoyée avec soin ; chaque organe doit, immédiatement après son examen, être placé dans le vase qui lui est destiné, de façon que tout contact avec d'autres parties du corps soit impossible.

Les organes ne doivent jamais être lavés dans la cuvette. Au reste, il faut éviter autant que possible l'emploi de l'eau dans les autopsies que doit suivre une analyse chimique.

(Suit un alinéa sur la trichinose.)

§ 22. — L'autopsie d'un *nouveau-né* comporte, outre les prescriptions générales ci-dessus, quelques points particuliers : il faut tout d'abord noter les signes qui permettent de reconnaître la maturité et le degré de développement de l'enfant.

Tels sont : taille et poids de l'enfant ; état du tégument externe (poils follets, enduit sébacé) et du cordon ombilical ; longueur et nature des cheveux, dimension des fontanelles ; circonférence (horizontale maxima) et diamètres longitudinal, transversal, oblique de la tête ; état des yeux (membrane pupillaire), des cartilages du nez et de l'oreille ; longueur et état des ongles ; diamètre transversal des épaules et des hanches ; état du scrotum et position du testicule chez les garçons ; état des parties sexuelles externes chez les filles.

Enfin il faut noter s'il existe un point osseux dans l'épiphyse inférieure du fémur et quelles en sont les dimensions ; à cet effet, on ouvrira l'articulation du genou par une incision transversale faite au-dessous de la rotule ; on fléchira fortement l'articulation, et, après dissection de la rotule, on la rejettera en haut ; on pra-

tiquera alors dans le cartilage épiphysaire du fémur de minces coupes perpendiculaires à l'axe de l'os, en allant de la surface du cartilage vers le corps du fémur; on les poursuivra jusqu'à ce que l'on arrive au corps du fémur. On mesurera le noyau osseux dans son plus grand diamètre et l'on notera sa dimension en millimètres.

S'il résulte de l'état du fœtus qu'il est venu au monde avant la trentième semaine accomplie, on peut s'abstenir de l'ouverture du cadavre, sauf ordonnance expresse du juge.

§ 23. — Si le fœtus semble né après la trentième semaine de gestation, il faut rechercher maintenant s'il a ou non respiré. A cet effet, on procédera dans l'ordre suivant :

a. Dès l'ouverture de la poitrine, il faut noter l'état du diaphragme ; aussi faut-il, chez les nouveau-nés, toujours procéder d'abord à l'ouverture de la cavité abdominale puis à celle du thorax et de la tête ;

b. Avant l'ouverture de la cavité thoracique, il faut jeter une ligature simple sur la trachée, au-dessus du sternum ;

c. On ouvre alors la cavité thoracique et l'on note l'état de distension des poumons ainsi que leur situation (celle-ci par rapport au péricarde) ; on note également la couleur et la consistance des poumons ;

d. On ouvre le péricarde et l'on en précise l'état ainsi que celui de la surface extérieure du cœur ;

e. On ouvre séparément les cavités du cœur et on en détermine le contenu ;

f. On ouvre par une incision longitudinale le larynx et la trachée au-dessus de la ligature, et l'on en examine le contenu ainsi que l'état de leurs parois ;

g. On sectionne la trachée au-dessus de la ligature et on l'enlève avec la totalité des organes thoraciques ;

h. On fait la section des artères pulmonaires et au besoin de l'aorte (par la partie postérieure), et l'on recherche la perméabilité du canal artériel, après quoi le cœur est détaché et examiné de la façon usuelle; puis vient l'enlèvement et l'examen du thymus et l'immersion du poumon dans un vase spacieux, rempli d'eau froide propre, afin de rechercher si le poumon surnage;

i. La partie inférieure de la trachée et les divisions bronchiques sont alors ouvertes, et leur contenu est examiné ;

k. Des incisions sont faites dans l'un et l'autre poumon, et l'on note la crépitation, la quantité et la nature du sang qui s'écoule de la surface de la coupe sous l'effet d'une pression douce ; on note aussi, comme sur tout autre cadavre, l'état du tissu;

l. Il faut encore inciser les poumons sous l'eau pour voir

s'il ne sort pas des bulles d'air des surfaces de coupe ;

m. Il faut ensuite découper les poumons en petits fragments et rechercher si ces fragments surnagent ;

n. On enlèvera les organes du cou par la méthode déjà décrite (§ 19) et on les examinera ; il faut avoir soin de toujours ouvrir et examiner le pharynx ;

o. Si l'on a quelque raison de croire que les alvéoles pulmonaires remplis de matières pathologiques (hépatisation) ou de corpuscules étrangers (mucus fœtal, méconium) n'ont pu admettre l'air, il faut pratiquer un examen microscopique ;

p. Si la docimasie pulmonaire ne donne que des résultats douteux ou négatifs, il faut la compléter par la docimasie gastro-intestinale. A cet effet, au moment d'enlever les organes du cou, on place une ligature simple sur l'extrémité inférieure de l'œsophage, et, avant d'enlever l'estomac, on place une ligature double sur le duodénum à sa partie supérieure. L'estomac enlevé est plongé dans l'eau afin de voir s'il peut surnager, et on l'ouvre ensuite sous l'eau. De même, après avoir placé une ligature au-dessus du rectum, on enlève l'intestin tout entier suivant la méthode usuelle, on le plonge dans l'eau et l'on note s'il y a surnatation et quelles parties surnagent.

Lorsqu'on procède à l'ouverture de la cavité cranienne des nouveau-nés, il ne faut pas enlever le péricrâne en même temps que les autres parties molles extérieures, sinon on pourrait risquer de ne pas apercevoir la bosse séro-sanguine. Avant de détacher la voûte cranienne, il faut examiner quel est le degré de déplacement que peuvent subir les os du crâne. La meilleure méthode de détacher les os du crâne est de se servir de ciseaux solides et d'opérer la section suivant la circonférence maxima du crâne, soit immédiatement, soit après que le sinus longitudinal supérieur a été ouvert du dehors et que la section des sutures et l'écartement des os ont permis de jeter un coup d'œil dans la cavité cranienne.

§ 24. — Enfin il est du devoir des opérateurs d'examiner tous les organes qui n'ont pas été nominativement désignés dans les paragraphes précédents, tels que les gros vaisseaux, les articulations et les os des membres, dans le cas où l'on suppose que quelque blessure y peut siéger ; au besoin, il faut mettre les os à nu et les scier dans diverses directions. S'il s'agit du cadavre d'un inconnu, on doit noter la constitution du squelette (longueur des os, ossification des sutures et des cartilages), afin de fournir les indications requises pour l'âge et la taille du sujet, c'est-à-dire pour l'identité de l'inconnu.

Ceci s'applique aussi aux cadavres dépecés. Au reste, dans de

pareils cas, l'examen des fragments isolés doit se faire dans l'ordre et autant que possible suivant la méthode générale ci-dessus décrite.

III. — Rédaction du protocole d'autopsie et rédaction du rapport.

Le protocole d'autopsie constitue dans la procédure criminelle de Prusse, comme de tout pays allemand d'ailleurs, une pièce capitale ; il doit être soumis à des contrôles médicaux supérieurs, qui en jugeront la valeur et demanderont tous éclaircissements et compléments nécessaires. Il est donc absolument nécessaire qu'il soit rédigé aussi méthodiquement, aussi clairement, aussi complètement que possible.

Le règlement de 1905, comme ses prédécesseurs, a déterminé minutieusement tout ce qui concerne ledit protocole, qui est rédigé sur les lieux mêmes et remis au juge.

Le contenu, les divisions mêmes du protocole sont arrêtés de la façon la plus précise.

Les résultats de l'examen externe et de l'examen interne sont exposés séparément dans deux parties distinctes désignées par les lettres A et B. Dans l'examen interne, les résultats, fournis par l'ouverture de chaque cavité, forment un chapitre séparé, distingué par les chiffres romains I, II, etc.

Les résultats sont exposés dans l'ordre même suivant lequel l'examen a été fait.

La description des lésions doit être faite en termes précis : les termes généraux tels qu'*enflammés*, *gangreneux*, *sain*, *normal*, *plaie*, *ulcère*, etc., doivent être bannis ; ils ne sont permis qu'à titre d'indication résumée à placer entre parenthèses.

Pour chaque organe, il faut noter, avant d'en faire la coupe, la taille, le poids, la forme, la couleur, la consistance et l'odeur anormale; les indications de poids de dimension et

taille doivent, si la chose est importante, être exprimées en grammes et centimètres.

C'est à celui des médecins qui a la préséance de veiller à ce que toutes les lésions révélées par l'autopsie soient textuellement inscrites au protocole. Le juge, lui, doit veiller à ce que les constatations faites sur un organe soient consignées par écrit avant qu'il soit passé à l'examen d'un autre organe.

A la fin de l'opération, les experts résument leur *avis provisoire* sur le cas et le consignent au protocole sans avoir à le motiver.

Les experts doivent s'exprimer d'abord sur la cause de la mort, telle qu'elle ressort des résultats objectifs de l'autopsie, puis sur le caractère criminel du cas.

Lorsque la cause de la mort demeure inconnue, il faut l'indiquer formellement. Jamais il ne suffira de dire, de façon vague, qu'elle résulte d'une cause interne ou d'une maladie : la maladie visée doit être désignée nommément.

Les médecins doivent fournir un *rapport motivé* quand il leur est demandé.

Après avoir exposé de façon détaillée le Règlement prussien de 1905, il nous reste à donner une idée sommaire des *autres règlements allemands.*

L'exposé sera court, quelque intérêt réel qu'aient d'ailleurs ces règlements, les règlements bavarois et würtembergeois en particulier, car les points communs sont nombreux entre ces règlements et le règlement prussien.

Partout, en effet, l'autopsie judiciaire se pratique dans les mêmes conditions, c'est-à-dire par deux médecins en présence du juge ; partout un protocole est rédigé sur les lieux, et l'avis provisoire des experts y est consigné ; partout enfin les règlements déterminent la manière de procéder à la conduite de l'examen extérieur et l'examen intérieur du cadavre, dans les cas d'empoisonnement et dans les autopsies de nouveau-né.

Les différences essentielles portent seulement sur la tech-

nique, qui se sépare de façon parfois fort accusée de celle que recommande le règlement prussien, et c'est sur cette technique que nous donnerons quelques indications sommaires, relatives les unes aux autopsies d'adultes, les autres aux autopsies de nouveau-nés.

Autopsies d'adultes. — La différence la plus accusée qu'on rencontre a trait à l'examen des organes abdominaux et des organes génitaux féminins (1).

L'ordre adopté par le règlement bavarois pour l'enlèvement des organes abdominaux paraît plus logique et plus pratique que celui que conseille le règlement prussien : enlever l'intestin grêle et le gros intestin après double ligature jetée sur le jéjunum à sa naissance et le rectum ; jeter alors une double ligature sur le cardia ; isoler le foie et le détacher, puis enlever estomac et duodénum, rate, pancréas, etc.

C'est aussi par l'enlèvement de l'intestin grêle et du gros intestin après double ligature au duodénum et au rectum que le règlement würtembergeois conseille de commencer l'ouverture de la cavité abdominale.

L'enlèvement des organes génito-urinaires, si importants chez la femme, se fait, dans la pratique bavaroise, par une manœuvre qui en conserve les rapports et permet un examen ultérieur beaucoup plus aisé.

La cavité abdominale ayant été vidée de ses viscères, suivant les indications données ci-dessus, on libère les reins et les uretères jusqu'à la vessie sans les enlever ; puis, rasant à l'intérieur les parois du petit bassin, on libère tous les organes pelviens de leurs attaches avec ces parois :

(1) Mentionnons, d'un mot, les précautions que recommandent les règlements bavarois et würtembergeois pour éviter la blessure des vaisseaux de la région sous-claviculaire dans l'enlèvement du sternum. Le règlement prussien conseille, nous l'avons vu, de désarticuler la clavicule en pratiquant, du dehors, une incision perpendiculaire courbe dans l'articulation sterno-claviculaire. Le règlement bavarois conseille d'aborder plutôt l'articulation par sa face inférieure, après avoir soulevé le sternum libéré des deux côtés par la section des cartilages costaux; le règlement würtembergeois en fait autant.

vessie, rectum, utérus et annexes. On écarte alors les jambes du sujet, on fait à l'extérieur une incision ovalaire partant de la symphyse pour y revenir et circonscrivant les organes génitaux externes et l'anus ; on dissèque et on mobilise tout ce lambeau, et on peut attirer alors au dehors, en bloc, tous les organes génito-urinaires internes réunis aux organes génitaux externes, en les faisant passer sous la symphyse pubienne.

Le règlement *saxon* prescrit la même manœuvre.

Autopsies de nouveau-nés. — Le règlement de Saxe-Weimar (1890) est, avec le règlement prussien de 1905 le seul à conseiller la pratique de la docimasie gastro-intestinale, d'ailleurs seulement à titre complémentaire et accessoire.

Le règlement bavarois contient sur le poids et les dimensions des fœtus, à terme (*a*) et aux différentes époques de la gestation (*b*) des indications tirées de Hecker et de nature à faciliter la tâche du médecin expert :

a. Poids maximum d'un enfant à terme....	5 500 grammes.
— minimum — —	2 500 —
— moyen — —	3 275 —
— — d'un garçon —	3 340 —
— — d'une fille —	3 230 —
Taille maxima d'un enfant à terme................	0^{m},58
— minima — —	0^{m},48
— moyenne — —	0^{m},51
Circonférence moyenne du crâne..................	34^{cm},44
Diamètre mento-occipital ou diagonal du crâne (de la pointe du menton à la petite fontanelle).......	13^{cm},38
Diamètre sagittal ou fronto-occipital (de la racine du nez à la saillie occipitale)........................	11^{cm},44
Grand diamètre transversal (d'une bosse pariétale à l'autre)....................................	9^{cm},22
Diamètre bi-temporal ou petit diamètre transversal (de la partie inférieure d'une suture coronale à l'autre).......................................	8^{cm},00
Largeur des épaules..............................	12^{cm},2
— des hanches..............................	9^{cm},8
Diamètre sagittal du thorax	9^{cm},4

	Poids. Grammes.	Taille. Centimètres.
Deuxième mois (1)	4	2,5-3
Troisième —	5-20	7-9
Quatrième —	120	10-17
Cinquième —	284	18-27
Sixième —	434	28-34
Septième —	1 218	35-38
Huitième —	1 549	39-41
Neuvième —	1 971	42-44
Dixième —	2 334	45-47

Enfin un tableau emprunté aux recherches de Günz donne la taille des divers os chez le fœtus à terme. Ce tableau est d'un trop grand développement pour être reproduit ici.

Débris humains. — Le règlement bavarois fournit quelques données médico-légales empruntées à Krause et à Quételet, destinées à favoriser l'établissement de l'identité du sujet dont on examine les fragments :

Poids de la tête = 1/11 à 1/7 du poids total du corps.
Poids du tronc = 1/3 du poids total du corps.
Poids des deux extrémités supérieures avec les épaules = 1/6 du poids total du corps.
Poids des deux extrémités inférieures avec les hanches = 3/7 du poids total du corps (Krause).

Si on rapporte à 1 000 la taille totale d'un homme, on a pour la distance :

Du vertex au menton	0m,133
Du menton au sternum	0m,039
Du sternum au pubis	0m,320
Du pubis à la terre	0m,508
	1m,000
Du pubis à la moitié du genou	0m,225
De la moitié du genou à la malléole	0m,232
De la malléole à terre	0m,051
D'un acromion à l'autre	0m,232
D'une hanche à l'autre	0m,139
De l'acromion au coude	0m,196
Du coude au poignet	0m,145
La main	0m,113

Tels sont les règlements allemands relatifs à l'autopsie

(1) Les mois allemands de la grossesse sont des mois lunaires de quatre semaines.

médico-légale. Sans doute, soulèvent-ils plus d'une critique de détail, mais quelle technique opératoire peut avoir la prétention d'être à l'abri de toute objection? En tout cas, ils constituent pour les experts des guides excellents, rédigés par les hommes les plus compétents, et il serait à désirer que la pratique des autopsies judiciaires fût aussi judicieusement réglée et organisée en France qu'elle l'est en Allemagne.

(*A suivre.*)

REVUE DES JOURNAUX

Le régime alimentaire des nourrices (1). — Il faut aux nourrices un régime riche en hydrocarbones; les féculents, les légumes sucrés et ceux qui sont riches en matières grasses sont très propres à augmenter la sécrétion lactée. Les légumes verts ne doivent cependant pas être proscrits; la carotte, la betterave, le pissenlit, la chicorée, le persil, la laitue, les navets et les épinards ont même été longtemps considérés comme des galactologues. Les végétaux qui doivent être interdits aux nourrices sont les suivants : l'ail, l'oignon, les poireaux, les asperges, qui contiennent des substances qui passent dans le lait ; l'oseille, les tomates et d'une façon générale les légumes crus.

Les aliments d'origine animale doivent, par contre, être consommés avec modération. Il n'est pas rare de voir des nourrices mercenaires perdre leur lait, parce qu'elles se sont gorgées de viande dès qu'elles ont été en place. Ces femmes engraissent souvent d'une manière phénoménale, tandis que leur nourrisson reste petit, chétif, et a de la dyspepsie intestinale.

On devra donc ne conseiller la viande qu'une seule fois par jour, au maximum.

Le poisson jouit, en Angleterre, d'une excellente réputation pour augmenter la sécrétion lactée ; la morue posséderait même une vertu particulière à cet égard.

Les boissons seront toujours données en grande abondance aux nourrices. C'est souvent une nécessité, en raison de la soif vive provoquée par la déshydratation de l'organisme par l'allaite-

(1) Bouchacourt, *Journal de médecine de Paris*, 1909.

ment. Un éleveur a remarqué que, pour qu'une vache atteigne son rendement laiteux maximum, il faut que l'animal boive un septième de son poids. Cette proportion serait certainement exagérée chez la femme. Celle-ci pourra néanmoins boire avec abondance et pour ainsi dire à discrétion. Ce liquide pourra être quelquefois du lait, en dépit du dicton « le lait chasse le lait »; plus souvent ce sera de la bière très peu alcoolisée ou du cidre. Le vin sera proscrit comme trop alcoolisé; tout au plus tolérera-t-on l'eau rougie aux femmes qui en ont l'habitude.

Pain	400	grammes.
Viande (à midi seulement), ou poisson très frais, ou poisson à l'huile (thon, sardines, etc., ou œufs)	250	—
Légumes secs (lentilles, châtaignes, orge, maïs, haricots, pois cassés, avoine, riz, fèves, etc.), pommes de terre, navets, salsifis, carottes, betteraves	500	—
Légumes frais (chicorée, laitue, endives, salade cuite, haricots verts, petits pois)	300	—
Pâtes alimentaires (vermicelle, macaroni, etc.)	100	—
Fruits crus et surtout cuits, confitures, entremets sucrés	100	—
Lait, fromage, beurre	1 500	—
Aux repas, bière peu alcoolisée (4 à 5°), légère, fraîche, ou cidre léger	1 000	—
Dans l'intervalle des repas, eau ou boisson hygiénique sans alcool	1 000	—

P. R.

Intoxication par l'infusion de badiane (1). — L'observation suivante a été rapportée à la Société de médecine légale par MM. Ogier et Balthazard.

Une famille composée du père, de la mère, une fille, un neveu et une domestique mangèrent à leur repas du soir du potage, des soles frites et du poulet et burent du vin coupé d'eau de Vals. Pendant la nuit, tous les membres de famille, excepté la domestique, furent pris de vomissements avec perte de connaissance, et ils durent être transportés à l'hôpital, où ils eurent des convulsions. Le lendemain matin, on trouva des traces de morsure sur la langue. Tous furent rétablis en quarante-huit heures.

Après le dîner toute la famille, sauf la bonne, avait pris un verre d'une infusion de badiane.

L'examen des restes des aliments ne montra rien de particu-

(1) *Société de médecine légale*, 11 mai 1909.

lier, non plus que l'eau de Vals ; mais on reconnut que l'infusion de badiane avait été faite avec une dose cinquante fois plus forte que celle que l'on emploie d'ordinaire. Or l'essence de badiane prise en quantité exagérée peut déterminer des symptômes d'intoxication qui consistent en phénomènes d'excitation et de dépression, troubles qui furent constatés chez les malades en question. P. R.

Doit-on défendre les aliments salés après l'ingestion de calomel? par MM. L. Gaucher et R. Abry (1). — Les accidents survenus parfois à la suite de l'ingestion de calomel ont fait penser depuis longtemps à la possibilité d'une décomposition de ce sel en présence du chlorure de sodium des aliments avec formation de sublimé corrosif.

Certains auteurs, tels que Righini et Miahle, constatèrent *in vitro* qu'il pouvait se former, par action du chlorure de sodium sur le calomel, une certaine quantité de sublimé ; cette réaction ne pouvait se produire à froid qu'en présence de l'oxygène, mais à chaud celui-ci n'était pas indispensable. Ces auteurs expliquaient même par la formation d'une petite quantité de sublimé les effets purgatifs du calomel. Voit se rangea à cette opinion et expliqua ainsi le pouvoir purgatif du calomel: en présence du chlorure de sodium qui se trouve dans tout l'organisme et de l'oxygène renfermé dans les globules sanguins, il se forme une certaine quantité de sublimé qui détermine des effets purgatifs plus ou moins marqués.

Les productions de sublimé *in vitro* ont été admises et expliquées successivement par Berthelot (1881), Ditte (1891), Richards et Archibald (1902), Gewecke (1903).

MM. Gaucher et Abry ont effectué sur ce sujet des recherches fort intéressantes. Ils purent poursuivre leurs expériences *in vivo* sur un jeune garçon de quatorze ans opéré d'urgence pour occlusion intestinale et auquel on avait dû faire un anus contre nature situé dans la première moitié de l'intestin grêle.

Le malade à jeun absorbe 50 centigrammes de calomel ; toutes les dix minutes on lui fait boire du lait jusqu'à concurrence de 250 centimètres cubes, et on recueille pendant une heure et demie tous les produits de la digestion. Les liquides ainsi obtenus sont additionnés de chlorure de sodium et placés pendant vingt-quatre heures au bain-marie à la température constante de 37°.

Pour rechercher le sublimé qui pouvait s'être formé dans ces

(1) *Semaine médicale*, 1909, n° 36, p. 422.

conditions, MM. Gaucher et Abry employèrent un procédé basé sur la solubilité du sel mercurique dans l'éther.

25 centimètres cubes du liquide provenant de la digestion sont introduits dans une ampoule à décantation à robinet inférieur, d'une capacité de 250 centimètres cubes, avec environ 25 centimètres cubes d'éther sulfurique pur. On agite modérément, on laisse déposer et l'on recueille la couche éthérée surnageante. On renouvelle cinq ou six fois ces lavages pour obtenir un épuisement aussi complet que possible.

Toutes les liqueurs éthérées sont filtrées et soumises à une évaporation modérée à l'air libre, dans un cristallisoir. Lorsque tout l'éther est volatilisé, il reste au fond du récipient un dépôt plus ou moins grenu qui doit contenir toute la quantité de sublimé qui a pu se former. Le dépôt est dissous aussi complètement que possible dans une petite quantité d'eau bouillante, et c'est sur ce liquide que l'on effectue les réactions qualitatives de la présence du sublimé.

Par l'hydrogène sulfuré à chaud, on n'obtient aucun précipité noir, pas même de coloration de la liqueur. Avec une petite portion de liquide aqueux évaporé sur une lame d'or, il n'y a pas de dépôt blanc de mercure ; par l'iodure de potassium, pas de formation de biiodure de mercure. Il est évident que, pour effectuer cette dernière réaction, on doit neutraliser aussi complètement que possible la solution faite avec le produit de l'évaporation éthérée, car celle-ci contient toujours de l'acide chlorhydrique provenant du suc gastrique, acide chlorhydrique qui pourrait amener des confusions par suite de la mise en liberté de l'iode provenant de l'iodure de potassium.

On pourrait objecter que, s'il s'est formé du sublimé par réaction réciproque entre le calomel et les chlorures en présence de l'acide chlorhydrique libre, il a pu se combiner aux matières protéiques du lait pour faire de l'albuminate ou du chloro-albuminate de mercure insolubles dans l'éther. Pour répondre à ces critiques, MM. Gaucher et Abry ont entrepris une série d'expériences de contrôle en se servant d'une part des matières expulsées par l'intestin du sujet, d'autre part en ajoutant du sublimé à du lait préalablement salé et acidifié par l'acide chlorhydrique, enfin en mettant tout simplement du sublimé dans le lait et en chauffant ces diverses préparations au bain-marie à 37° pour faciliter les réactions.

Les trois préparations ainsi traitées ont fourni les réactions évidentes du sublimé. MM. Gaucher et Abry tirent de leurs expériences les conclusions suivantes :

1° Dans les conditions des expériences, il ne semble pas se produire de sublimé au cours de la digestion quand le calomel se trouve en présence de chlorure de sodium ;

2° Si du sublimé avait pris naissance, il serait possible de le caractériser malgré la présence de matières protéiques et malgré les combinaisons possibles entre le sel et ces substances ;

3° Il semble donc qu'il n'y a pas lieu de proscrire les aliments salés après administration du calomel comme purgatif.

P. R.

Empoisonnement par la benzine (1). — Les deux cas suivants ont été observés par M. Hanken.

Le premier est celui d'un jeune enfant de quinze mois à qui on fit avaler par erreur une cuillerée à thé de benzine. Il y eut immédiatement des vomissements ; on pratiqua le lavage d'estomac : le liquide retiré avait une odeur de benzine. La guérison eut lieu sans autre trouble.

Le second cas est celui d'une jeune fille qui, dans l'intention de se suicider, avala environ 100 centimètres cubes de benzine. Comme dans le cas précédent, les vomissements furent immédiats, puis la malade tomba dans un état de torpeur léger, son pouls ne battant que 64 fois par minute. On constata un peu de rougeur de la muqueuse bucco-pharyngée. Le lendemain, la somnolence persistait et la température oscilla entre 38 et 39°. Les selles avaient l'odeur de benzine. Rien d'anormal dans les urines. Cependant, après quelques jours, survinrent une bronchite et les symptômes d'une gastrite toxique. Au bout d'un mois, la guérison était complète.

P. R.

Coloration des spermatozoaires dans les taches de sperme, par M. B. Baecchi (2). — Le procédé imaginé par l'auteur se recommande à cause de sa très grande simplicité, de sa rapidité d'exécution et à cause de la netteté avec laquelle les spermatozoïdes se dessinent sur le tissu resté incolore, de sorte qu'il est facile de les mettre en évidence, même avec de faibles grossissements.

La technique est la suivante :

On commence par colorer un filament du tissu maculé, en le plongeant, pendant vingt-cinq à trente secondes, dans une solution aqueuse concentrée de fuchsine acide ; on le décolore, ensuite

(1) *Centralbl. f. Innere Medizin*, 1909.

(2) *Gaz. degli Osped.*, 6 juillet 1909 ; *Sem. méd.*, 1909, n° 36.

dans un mélange contenant 1 centimètre cube d'acide chlorhydrique pour 100 centimètres cubes d'alcool à 70°, en prolongeant cette opération de dix à trente secondes, jusqu'à ce que le filament ait acquis une coloration rose pâle; puis on maintient ce filament, durant quinze à vingt secondes, dans de l'alcool absolu, et on le dilacère, ensuite, sur une lame porte-objet dans une goutte de xylol. Après l'avoir recouvert d'une lamelle couvre-objet, on a une préparation prête à être examinée au microscope. Si l'on veut la conserver, il suffit de faire pénétrer, par aspiration avec un papier buvard, un peu de baume du Canada à travers la lame et la lamelle.

Avec un faible grossissement (de 90 à 100 diamètres), on voit les fibres du tissu, le plus souvent, complètement décolorées, quelques-unes étant légèrement teintées en rose, toutes rendues transparentes sous l'influence du xylol, et, sous ces fibres ou au niveau de leurs bords, on remarque les têtes des spermatozoïdes, comme autant de points d'un beau rouge sombre, parfaitement différenciées d'avec le tissu environnant. Avec des grossissements plus considérables (de 250 à 700 diamètres), on aperçoit nettement les spermatozoïdes avec leurs queues, lesquelles, quoique moins intensément colorées que les têtes, n'en ressortent pas moins bien sur le fond décoloré.

Ce procédé donnerait d'excellents résultats même avec les taches du sperme de date ancienne sans que l'on ait besoin de recourir à une macération préalable ; cependant, dans ce cas, il est bon, pour assurer une coloration parfaite, de laisser le tissu maculé pendant quelques heures dans l'eau distillée.

La nature du tissu n'a aucune influence sur la réussite de l'examen.

M. Baecchi a aussi essayé d'autres substances colorantes, mais aucune n'a donné des résultats aussi nets que ceux que fournit la fuchsine acide. Seul, le bleu de méthyle, en solution aqueuse concentrée, permet d'avoir de bonnes préparations ; pour obtenir, avec ce mode de coloration, une différenciation plus nette, il est utile, avant de déshydrater, de passer le filament dans de l'alcool chlorhydrique (suivant la formule sus-mentionnée). On commencera donc par colorer un filament du tissu suspect, pendant dix à vingt secondes, dans une solution aqueuse concentrée de bleu de méthyle ; puis, après avoir décoloré dans de l'alcool à 70° (jusqu'à ce que le filament présente une coloration vert bleuâtre clair), on passe, une ou deux secondes, dans de l'alcool chlorhydrique ; on déshydrate dans de l'alcool absolu et l'on dissocie dans un xylol.

Si l'on veut obtenir des préparations tout à fait démonstra-

tives et élégantes, on pourra avoir recours à une double coloration en associant la fuchsine acide et le bleu de méthyle. A cet effet, on colore d'abord avec la fuchsine et l'on décolore dans de l'alcool chlorhydrique ; puis, après avoir lavé dans de l'alcool à 70 p. 100, on colore au bleu de méthyle et, après décoloration *ut supra*, on dissocie dans du xylol.

Montées dans du baume, les préparations se conservent très bien et se prêtent parfaitement à la photographie.

M. C. Ragazzi a employé ce procédé sur des taches exposées à la chaleur et a pu démontrer que les spermatozoïdes sont nettement colorés dans des taches ayant séjourné pendant vingt minutes dans un autoclave à 110° ou ayant été exposés à une chaleur sèche de 250° pendant une demi-heure.

P. R.

Le Gérant : D[r] G. J.-B. Baillière.

5397-08. — Corbeil. Imprimerie Crété.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

HYGIÈNE DES VILLES

ÉTABLISSEMENTS DANGEREUX, INSALUBRES OU INCOMMODES

Par **PAUL ADAM,**
Inspecteur principal des établissements classés
à la Préfecture de police.

La Préfecture de police vient de publier le *rapport sur les opérations du Service d'inspection des établissements classés* pendant l'année 1908, et, comme l'année dernière (n° d'octobre 1908), nous allons en donner quelques extraits, en laissant de côté ce qui est d'ordre administratif ou exclusivement technique et en ne mentionnant que ce qui se rattache plus ou moins directement à l'hygiène publique.

Le département de la Seine, Paris compris, compte 8469 établissements *classés*, c'est-à-dire ne pouvant être exploités qu'après une autorisation administrative, en vertu du décret du 15 octobre 1810, qui a divisé les manufactures ou ateliers en trois *classes*, suivant la gravité des inconvénients qu'ils peuvent présenter. Mais le service d'inspection est aussi chargé de surveiller quelques établissements non classés, mais soumis à des réglementations spéciales.

I. — *DANGER D'INCENDIE ET D'EXPLOSION. — 29 PLAINTES FONDÉES.*

Nous ne résumons pas, faute de place, les développements relatifs à la grande industrie et nous nous bornerons à signaler ce qui touche plus directement le public.

Hydrocarbures. — Voyons ce qui s'est passé dans les garages d'automobiles.

32 nouveaux garages ont été autorisés en 1908, dont 1 de 1re classe, 6 de 2e classe et 25 de 3e classe.

1 garage de 3e classe a pris de l'extension, 7 garages, également de 3e classe, ont cessé d'être exploités.

Finalement il reste 140 garages, dont 3 de 1re classe (banlieue), 19 de 2e classe (13 à Paris, 6 en banlieue) et 118 de 3e classe (94 à Paris et 24 en banlieue).

Les quartiers de Paris qui ont le plus de garages d'automobiles sont ceux du Faubourg-du-Roule (8), de la Porte-Dauphine (6), Chaillot (12) et des Ternes (24).

Levallois-Perret a 17 garages, dont 3 de 1re classe et 4 de 2e classe.

Neuilly vient ensuite avec 10 garages, dont 1 de 2e classe.

Il ne s'agit, bien entendu, dans tous ces nombres, que des garages classés, c'est-à-dire faisant l'objet d'une exploitation commerciale. On sait que les garages privés, qui deviennent de plus en plus nombreux, sont laissés en dehors de toute réglementation.

Le développement de la traction automobile a pour conséquence d'accroître le nombre et l'importance des débits d'hydrocarbures ; un grand nombre d'épiciers ont demandé à avoir des dépôts de 3000 litres d'essence. Mais il est impossible d'accorder de pareilles autorisations dans des locaux le plus souvent resserrés, ne disposant que de cours étroites, entourées de bâtiments de cinq ou six étages.

Quelques-uns même, ne disposant d'aucune cour, voudraient conserver les 3000 litres d'essence dans l'épicerie même, au-dessous de plusieurs étages habités. Ces demandes

émanent surtout de Levallois-Perret, Neuilly, Colombes, Clichy, communes traversées par de nombreux automobilistes.

Le seul moyen qu'ont les débitants de pouvoir se maintenir dans les limites légales est de se réapprovisionner fréquemment.

Il n'y a pas bien longtemps, on considérait la livraison journalière comme suffisante. Mais il a fallu doubler, tripler le nombre des réceptions, et certaines épiceries possédant des dépôts de 3e classe doivent renouveler leur provision cinq fois par jour. Le même fait se produit dans les garages.

L'emploi, chez les coiffeurs, d'un liquide aussi inflammable que l'éther de pétrole avait provoqué déjà quelques accidents. Celui qui est survenu le 22 février dans le quartier de la Place Vendôme fut particulièrement grave, puisqu'une femme fut grièvement brûlée. Le coiffeur avait dans sa cave des bidons de 50 litres, et l'un d'eux était mal fermé. Le salon de coiffure était, aussi, dangereusement installé, car il communiquait largement avec une pièce où un poêle était allumé.

Après une étude préalable de ces installations faite par M. l'inspecteur Darzens, l'inspecteur principal eut un entretien avec les présidents des syndicats de coiffeurs.

A l'unanimité, ces messieurs déclarèrent qu'il était prudent de réglementer l'emploi de l'éther de pétrole et qu'il était surtout nécessaire d'être très sévère pour les coiffeurs qui reçoivent l'éther de pétrole en grands bidons de 5, 25 ou 50 litres. Le transvasement est dangereux entre des mains peu habituées à ces maniements. Les fournisseurs livrent, sans augmentation de prix, l'éther en bidons métalliques de 1 litre. L'emploi de ces bidons doit être encouragé, mais il n'y a pas d'avantage à aller au-dessous. Car, si une opération demande en moyenne seulement un demi-litre, certaines chevelures opulentes en exigent beaucoup plus.

On compte dans Paris 300 spécialistes pour dames et

700 coiffeurs mixtes, soit 1 000 coiffeurs se servant d'éther de pétrole. On n'emploie pas l'éther de pétrole pour hommes, c'est impossible. Ce liquide, ne devant jamais toucher le cuir chevelu, ne peut servir que pour les longues chevelures.

En moyenne, un coiffeur consomme 12 litres d'éther par semaine. Quatre maisons de Paris consomment 10 litres par jour pour la chevelure vivante. Mais ce qui emploie le plus de liquide, c'est le traitement des postiches. Les coiffeurs de théâtres peuvent avoir besoin de 20 litres et même davantage par jour.

Les présidents des syndicats et l'inspecteur principal tombèrent d'accord sur les limites à partir desquelles le décret de 1873 serait appliqué dans ce cas particulier, et les présidents insistèrent pour que, dans la lettre qui serait adressée aux syndicats et qu'ils se chargeraient de répandre, fût ajoutée une phrase de recommandation sur les précautions à prendre dans l'emploi de l'éther de pétrole.

C'est ce que fit la lettre préfectorale, en date du 10 avril 1908, réglementant la question.

Magnésium. — Sur la demande de M. le sous-secrétaire d'État des Beaux-Arts, le service d'inspection a été appelé à donner son avis sur les conditions de sécurité à faire observer pour prendre des photographies à la lumière du magnésium, dans les caveaux du Panthéon.

En voici le résumé :

1° Expérimentateurs exercés ;

2° Opération faite en dehors des heures d'accès du public ;

3° Quantité de poudre éclairante limitée à 200 grammes à la fois, déjà fractionnée en doses prêtes pour l'emploi.

Raffinerie de sucre. — Le 22 mai, à 8 h. 37 du matin, une explosion, un *coup de poussières*, se produisit à la raffinerie Say, dans une bluterie de sucre en poudre. Un accident du même genre était arrivé en novembre 1906, sans causer de blessures. Cette fois-ci, on eut à déplorer la mort de deux personnes, et quarante autres furent blessées. Dans la bluterie ne travaillaient qu'un ou deux ouvriers, et les victimes

de l'explosion se trouvaient dans des ateliers établis au-dessus. Ces faits relèvent plutôt de l'inspection du travail, mais l'inspecteur principal ne put s'empêcher de faire remarquer que c'est une bien mauvaise disposition que de placer, comme on le fait trop souvent, au-dessus d'ateliers dangereux, mais n'occupant que très peu d'ouvriers, des salles où des travaux d'ailleurs inoffensifs nécessitent la présence d'un très grand nombre de personnes.

La salle, réparée, ne sert plus au blutage, mais seulement au triage des déchets de sucre. Sur les conseils du service d'inspection, la dynamo et les commutateurs électriques ont été placés en dehors de l'atelier, les lampes ont été munies de doubles enveloppes, et pareilles dispositions ont été prises dans l'ancienne bluterie. Ces règles sont d'ailleurs prescrites par l'article 4 du décret du 11 juillet 1907.

Scierie mécanique. — M. l'inspecteur Thybaut signale une excellente installation au Pré-Saint-Gervais. Les machines à travailler le bois sont entourées de gaines en relation avec un aspirateur qui refoule les sciures et copeaux légers dans une chambre-filtre. Il faut un cheval-vapeur par machine protégée. Les avantages sont nombreux : diminution du danger d'incendie et des chances d'accident par la protection des outils ; diminution des frais de main-d'œuvre pour l'enlèvement des déchets, et, quantité non négligeable, économie dans le renouvellement des petits outils qui se perdent si fréquemment au milieu des copeaux.

Sulfure de carbone. — M. l'inspecteur Cloëz a étudié un très intéressant projet d'évacuation des vapeurs du sulfure de carbone dans une usine de vulcanisation du quartier de Charonne. On consomme et par conséquent on évapore par jour 50 kilogrammes de sulfure de carbone, soit 5 kilogrammes à l'heure. La table de travail forme une sorte de boîte très allongée. La paroi supérieure est percée d'une ouverture, à la place de chaque ouvrière. La moitié de cette ouverture est garnie d'un treillage. Au-dessous de l'ouverture et reposant sur la paroi inférieure de la double table se

trouve la cuvette contenant la dissolution du chlorure de soufre dans le sulfure de carbone. L'ouvrière plonge la pièce à vulcaniser dans la cuvette et la dépose sur le grillage. Les lourdes vapeurs du sulfure de carbone ne se répandent pas dans l'atelier, car elles sont attirées par aspiration vers le bas, entre les deux parois horizontales de la table. Il y a, à cet effet, un tuyau d'aspiration entre chaque cuvette, c'est-à-dire entre chaque place. L'aspiration est de 35 000 mètres cubes d'air à l'heure, soit 7 000 mètres cubes pour entraîner les vapeurs de 1 kilogramme de sulfure de carbone, dans une très haute cheminée. Ce projet a été approuvé.

II. — ODEURS. — 94 PLAINTES FONDÉES.

Voici les principales industries ayant provoqué des plaintes contre l'odeur en 1908 :

Dépôts de chiffons, 17 plaintes, dont 6 contre des établissements classés;

Dépôts de boues, 14 (2 contre des établissements classés);

Dépôts d'hydrocarbures, 6 (classés 2);

Torréfaction du café, 5 (classés 2);

Dépôts de fromages, 3 (non classés);

Huiles oxydées, 3 (classé 1);

Torréfaction de cuirs, 3 plaintes contre des établissements non classés;

Moteurs à gaz pauvre, 2 (non classés);

Dérochage du cuivre, 2 (classé 1);

Teinturerie, 2 (classé 1);

Vernissage sur métaux, 2 (non classés).

Les odeurs dites de Paris continuent à tenir en éveil l'attention du service d'inspection. Malgré une surveillance étroite, il doit reconnaître que ces odeurs n'ont pas disparu et même qu'elles ont été notablement plus fréquentes en 1908 qu'en 1907, en raison sans doute des conditions atmosphériques et de la fréquence des vents du nord-est.

Voici un résumé des observations faites. Elles confirment ce dont on se doutait déjà : c'est que la pluie n'aide pas à la

condensation des odeurs et n'empêche pas leur transport à distance.

Une seule observation a été faite en plein hiver. Au mois de janvier, à 8 heures 1/2 du matin, par un temps de brouillard, l'inspecteur principal se trouvant à Ivry, place Nationale, perçut nettement ce que nous continuons à appeler l'odeur de Paris. Les usines de la région ne présentaient rien de particulier. Les condenseurs fonctionnaient dans les fabriques de superphosphates.

Voici des renseignements concernant la période chaude.

Le 19 mai, au sortir d'une soirée de gala à l'Opéra, les spectateurs furent désagréablement impressionnés par l'odeur. D'après les renseignements fournis par le service météorologique, il y avait eu des éclairs vers 9 heures, le ciel était demeuré très nuageux, et il plut de minuit 20 à minuit 45. La direction du vent était nord et nord-est, sa vitesse assez faible ; la pression barométrique était en hausse de 6 heures à minuit ; l'état hygrométrique avait varié de 0,50 à 0,72 et la température de 22°,2 à 19°

Le 10 juin, dans la soirée, on observe une odeur où domine le phosphoguano ; puis les inspecteurs et notamment l'inspecteur principal adjoint notent des émanations odorantes à peu près tous les jours pendant treize jours, surtout les 16, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 26 et 29 juin, soit toute la journée, soit seulement dans la soirée. Le 25 et le 26 au soir, l'intensité dépassait ce qui avait été observé depuis longtemps.

Pendant les premiers jours de cette période, on relève une coïncidence du vent du nord ou nord-est et d'une forte dépression, avec mauvais temps et pluie. Le 18, l'odeur a été constante et la pluie aussi.

Le 19 juin, à 5 heures 1/2 du matin, l'inspecteur principal observa, dans le quartier Saint-Thomas-d'Aquin, l'odeur des superphosphates. Il avait beaucoup plu la veille au soir, mais il y avait du brouillard. Il n'y avait aucun vent, et il ne devait pas y en avoir eu dans un sens déterminé, car les

capuchons des cheminées étaient orientés dans des directions quelconques.

Les jours suivants, le vent soufflait du nord-est; il faisait beau temps, avec température élevée, surtout à la fin.

L'odeur a été ordinairement plus marquée le soir, avec vent assez fort. Souvent on ne la sentait que le soir et d'autant plus tard que la température avait été plus élevée. Ainsi le 28 et le 29, où la chaleur avait été forte, la journée avait été exempte d'odeur, mais, dans la nuit du 28 au 29, un des inspecteurs du service a été réveillé chez lui par l'odeur. Le 29, à 11 heures du soir, on en percevait une très nette aux Champs-Élysées.

Pendant cette période, les usines, inspectées fréquemment et minutieusement, fonctionnaient normalement, sauf une, où procès-verbal fut dressé pour manque de condensation. Mais c'est là un fait isolé qui n'explique rien.

La fabrication des superphosphates était très peu active à cette époque, les livraisons presque nulles. On ne peut donc attribuer l'odeur qu'aux énormes stocks de superphosphates accumulés sous les hangars, que le service d'inspection a cependant fait clore aussi complètement que possible, comme l'ont indiqué les rapports précédents.

Pour les premiers jours, la coïncidence de la dépression atmosphérique et du vent du nord-est serait une explication : les odeurs sont aspirées hors des hangars, puis dirigées sur Paris, soit directement, soit par condensation, ou plutôt descente ultérieure, après s'être élevées dans les régions supérieures de l'atmosphère. Cependant les odeurs ont continué les jours suivants, où la pression a dépassé 765 $^m/_m$.

Il semblerait qu'un certain refroidissement de l'atmosphère soit nécessaire pour que l'odeur retombe sur Paris. Si la soirée est fraîche, l'odeur est forte; sinon elle ne se produit que plus tard ou pas du tout.

C'est ce qu'annonçait déjà le rapport de 1899.

La période dont il vient d'être question a pris fin le 30 juin,

par temps chaud et orageux, vents changeants, ouest, sud, sud-est.

Le 1er juillet, dans la matinée, vent du sud-est. L'odeur se fait très légèrement sentir autour de la gare Saint-Lazare.

Au mois d'août, malgré une bonne condensation dans les usines, les odeurs ont reparu, coïncidant avec la pluie.

Il a été reconnu que cette recrudescence d'odeur, exceptionnelle à cette époque, était liée à une question de tarifs de transport. En effet, pour diminuer l'encombrement au moment des manœuvres d'automne et des vendanges, les compagnies de chemins de fer faisaient un traitement de faveur aux expéditions d'août. Il en résulta que les livraisons, au lieu de commencer en septembre, pour s'échelonner pendant plusieurs semaines, prirent en août une intensité exceptionnelle.

Pour terminer ce qui a rapport aux odeurs de Paris, disons que la Commission de surveillance des irrigations d'eaux d'égout de la Ville de Paris, dans son rapport du 21 août 1908, signale de nouveau l'augmentation toujours croissante des déversements en Seine, à l'usine de Clichy. Ces déversements, qui produisent l'infection du fleuve en aval de Clichy, ne sont sans doute pas étrangers aux odeurs dont on se plaint pendant la saison chaude et que les usines ne sont pas seules à produire.

Examinons maintenant, par nature d'industrie, ce qui mérite d'être signalé.

Ammoniaque et sels ammoniacaux; dépotoirs. — Nous avons peu de chose à ajouter à ce qui a été dit les années précédentes.

A Aubervilliers, les arrivages n'augmentent pas. On compte par jour environ 580 à 600 récipients du système diviseur, 150 à 180 tonneaux et 3 bateaux de 300 mètres cubes.

Les récipients sont lavés et désinfectés dès leur arrivée. Les matières provenant du système diviseur sont, après lavage, mélangées avec du fumier de cheval et désinfectées

au chlorure de chaux. Le même désinfectant est projeté sur les engrais verts.

Depuis que la proportion de chaux, dans les colonnes de distillation, a été augmentée, les eaux sortent très peu odorantes. La température de celles-ci n'a jamais dépassé 25°, même en été. Elle était de 18° en hiver.

Des améliorations ont été apportées au dépotoir de Drancy; il a été relié à l'égout par une canalisation, et on a supprimé les bassins découverts.

Boues et immondices; ordures ménagères. — Les dépôts de boues et immondices, et plus encore les usines de broyage, continuent à être une grave cause de préoccupation pour la Préfecture de Police, non pas que leur nombre ait sensiblement augmenté, mais c'est l'importance de quelques-uns d'entre eux qui soulève des plaintes.

Voici la statistique depuis 1898 en ce qui concerne les dépôts :

ANNÉES.	ARRÊTÉS.			INTERDICTIONS.	SUPPRESSIONS.	NOMBRE D'ÉTABLISSEMENTS existants.
	AUTORISATIONS nouvelles.	EXTENSIONS.	REJETS.			
1898...	3	»	»	11	1	»
1899...	»	»	1	13	»	»
1900...	»	»	1	30	1	»
1901...	1	»	»	9	1	»
1902...	»	»	1	6	1	10
1903...	2	»	2	3	»	13
1904...	»	»	1	7	2	11
1905...	1	1	1	4	1	11
1906...	1	»	»	10	1	11
1907...	3	»	2	4	2	12
1908 ..	1	»	»	5	»	13
Total en 11 ans.	12	1	9	102	10	

Les usines d'incinération et de carbonisation d'ordures ménagères sont au nombre de 5. La première avait été autorisée en 1904, au Pré-Saint-Gervais; mais c'était une usine d'essais, qui n'est plus exploitée. Trois établissements

ont été autorisés en 1907 et deux en 1908. Mais les trois premiers sont des annexes d'usines de broyage classées comme dépôts, de sorte qu'il n'existe en réalité que quinze établissements autorisés recevant ou traitant ce que le public appelle les gadoues. Neuf sont de simples dépôts; trois sont à la fois des usines de broyage et d'incinération; un établissement ne fait que le broyage et deux sont autorisés pour la carbonisation seulement.

Ces nombres ne concernent que les établissements autorisés. Il existe beaucoup de dépôts illicites, comme l'indique le nombre des interdictions ; mais il faut remarquer que ces interdictions ne sont comptées dans le tableau qu'une fois par établissement. Or il arrive très fréquemment que les entrepreneurs d'enlèvement d'ordures passent outre à l'interdiction et continuent, malgré des sommations et des procès-verbaux réitérés, à apporter des gadoues dans les dépôts interdits. Le service d'inspection a, pour cette raison, dressé douze procès-verbaux ; les maires et la gendarmerie ont relevé un bien plus grand nombre de contraventions.

Nous allons examiner successivement ce qui s'est passé dans les simples dépôts, dans les usines de broyage et dans les ateliers d'incinération.

Aucun dépôt de boues autorisé n'a provoqué de plaintes. Mais il n'en est pas de même des dépôts illicites, et il est profondément regrettable de voir les municipalités de la banlieue donner le mauvais exemple en créant des voiries sans autorisation.

La mairie d'une commune du Sud a ainsi, malgré une première interdiction de juin 1907, continué d'exploiter un dépôt où les cadavres de chiens et de chats s'ajoutaient aux ordures ménagères. Mis en demeure d'avoir à cesser cette exploitation, le maire répliqua par une demande de délai d'un an. Il ne fut accordé qu'un délai d'un mois, sous la réserve que les ordures déposées seraient chaque jour recouvertes d'une épaisse couche de terre, et que, notamment, les cadavres d'animaux seraient enfouis aussi profon-

dément que possible. Les plaintes continuèrent néanmoins. Cette commune est en instance pour l'installation d'une usine d'incinération.

Dans d'autres communes (Choisy-le-Roi, Montreuil, Saint-Maur, par exemple), la municipalité n'installe pas elle-même des dépôts illicites, mais elle les laisse volontiers se former, en vue d'en profiter pour s'y débarrasser de ses ordures. Le service d'inspection a signalé des dépôts de 400 mètres cubes, que l'autorité locale ne pouvait évidemment pas ignorer.

Les dépôts illicites sont presque toujours installés dans le fond d'anciennes carrières et contaminent la nappe souterraine, ce qui est d'autant plus grave que, dans certaines régions, comme à Saint-Maur, par exemple, beaucoup d'habitants boivent de l'eau de puits.

A Clamart, à Nanterre, à Montreuil, des installations présentant le même danger ont été interdites par le Préfet de Police.

Mais, nous l'avons dit, ces sortes d'interdictions sont rarement respectées, et, malgré la fréquence des procès-verbaux, l'exploitation reprend de temps à autre.

Aux dépôts d'ordures ménagères proprement dits viennent s'ajouter ceux que forment les entrepreneurs faisant l'enlèvement des décombres de démolitions. Parfois ceux-ci font en même temps l'enlèvement des ordures ménagères. Il est souvent difficile de savoir si un charretier n'a pas versé un tombereau d'ordures pour le recouvrir immédiatement de plâtras. D'autre part, les entrepreneurs de démolitions enlèvent les balayures des appartements démolis, qu'on ne peut guère distinguer des ordures ménagères et qui sont d'ailleurs aussi nocives. Des plaintes réitérées, à Maisons-Alfort, n'avaient d'autre origine que ces mélanges incommodes.

L'entrepreneur chargé de l'enlèvement des matières animales aux Halles trouve à écouler les poissons avariés ou les déchets de poissons chez les cultivateurs. Mais ceux-ci

ne veulent pas des moules, huîtres, escargots, dont les coquilles ne tarderaient pas à encombrer leurs terres. Voici comment on procède pour faire disparaître ces matières. Sur un terrain situé à Issy, dans la zone militaire des fortifications, on a creusé d'avance une fosse de 3 mètres de profondeur et de $2^m,50$ de côté. Lorsque arrive un tombereau de coquillages, on en déverse le contenu dans la fosse; on recouvre la masse de chaux vive et d'une couche de terre épaisse de 1 mètre.

La préparation des filets de harengs a pris une grande extension à Paris dans ces derniers temps. De nombreuses plaintes signalaient les ateliers où se fait cette opération, et le service d'inspection dut montrer une grande sévérité pour obtenir la disparition des déchets, si bien qu'il s'est formé une entreprise d'enlèvement de ces débris.

L'entrepreneur les reçoit par sacs qu'il empile sous un hangar. Les liquides qui suintent sont recueillis dans des tonneaux et se séparent en deux couches. La partie aqueuse est envoyée à l'égout, et les matières grasses sont expédiées dans une usine d'épuration, à Fécamp, où on transforme également les matières solides. Celles-ci servent d'aliments pour les poissons, ou sont transformées en engrais.

La situation.dans les usines de broyage est restée la même que les années précédentes.

Le poudreau, c'est-à-dire la gadoue finement broyée, après élimination des papiers, est pour ainsi dire inodore ; elle a en outre la propriété de former sur les wagons des tas bien cohérents.

La municipalité de Vitry a renouvelé ses réclamations contre l'usine située dans cette commune, et, comme en 1907, la question a été traitée et discutée au sein du Conseil d'hygiène à la suite d'un important rapport de M. le professeur Hanriot (séance du 4 décembre).

Dans toutes les usines de broyage, la quantité de matières reçues est difficile à limiter. Une clause de l'autorisation dit, par exemple, qu'on ne recevra que 300 tonnes en moyenne

par jour ; une autre dit qu'on recevra les ordures de tels arrondissements de Paris et de telles communes de la banlieue. Il y a presque toujours désaccord entre les deux modes d'évaluation, car le second peut en fournir plus que le premier.

C'est ainsi que l'usine de Saint-Ouen, limitée à 300 tonnes en moyenne, en a reçu certains jours 500, dont 120 pour l'incinération.

Dans cette usine, une affiche reproduisait une décision de M. le Préfet de Police prescrivant que les chiffonniers doivent enlever tous les soirs les papiers, chiffons, débris et vêtements. Les chiffonniers arrachèrent l'affiche. On en plaça une nouvelle sous un fort gillage. Les chiffonniers enlevèrent le grillage et l'affiche. La société se déclare impuissante à faire observer par les chiffonniers les règlements que le cahier des charges lui impose. Nous avons déjà dit bien des fois que cette obligation rend difficile, sinon impossible, la bonne tenue de ces établissements.

A Romainville, les chiffonniers font aux alentours de l'usine des tas de papiers que le vent disperse. La municipalité se plaint que les voyageurs de la compagnie de l'Est ont vue sur ces tas. Mais cela ne dépend pas de la société.

La compagnie de l'Est fournit des wagons profonds, d'où le chargement ne déborde pas.

Il a fallu plusieurs procès-verbaux pour obtenir que les charretiers désinfectent leurs tombereaux à la sortie. Pareil fait s'est reproduit dans les autres usines.

L'incinération des ordures ménagères a pris une assez grande extension cette année. Elle permet de se débarrasser des matières que les chemins de fer ne peuvent enlever, ou que les cultivateurs délaissent à certaines époques de l'année. Mais la pratique de ces opérations n'est pas encore bien au point. Le principal inconvénient est la poussière qui se produit au chargement des fours et surtout au défournement. Dans ce dernier cas, les scories incandescentes, emportées sur des wagonnets et amoncelées en plein air, laissent

échapper des flammèches dangereuses pour les établissements voisins. Il a fallu, dans quelques établissements, prescrire des murs-écrans.

On cherche à utiliser ces résidus d'incinération, qui constituent des masses importantes, 30 à 40 tonnes par jour dans chaque usine.

A Romainville, il se dégage peu de fumées, les cendres sont denses et donnent peu de poussières. On les vend comme engrais potassique. Le four Meldrum donne donc de bons résultats. Le générateur qui actionnait la machine à vapeur a été supprimé, et toute la force motrice de l'usine est fournie par l'incinération.

A Issy, on a éprouvé quelques difficultés. Il fallait faire fonctionner les fours nuit et jour, sans quoi le refroidissement nuisait à leur bonne marche. Il se faisait beaucoup de dépôts dans les carneaux. Le fonctionnement s'est amélioré peu à peu.

Aucune usine de carbonisation n'a fonctionné en 1908.

Boyauderies. — Les améliorations se poursuivent dans ces établissements, qui étaient infects il y a quelques années.

Dans les ateliers de travail des boyaux de bœufs, chez M. Fabre, à Aubervilliers, le travail est fait si rapidement et si promptement qu'on ne perçoit que l'odeur de chair fraîchement abattue. Dans la même usine, tous les anciens ateliers ont été remplacés par des constructions à la moderne, pavillons en fer, briques et ciment. On a amélioré l'atelier de dessiccation de la boyasse coagulée. La coagulation préalable se fait dans des cuves en ciment munies d'un clayonnage qui facilite l'écoulement des liquides. Ce dispositif est bien préférable à celui qu'on emploie habituellement et qui consiste à mélanger sur le sol les matières et le liquide coagulant, comme un maçon gâche le mortier.

On cherche à faire le dégraissage à la machine, pour pouvoir se passer des spécialistes faisant le dégraissage à la main, qui ne travaillent jamais le lundi et laissent en souffrance les matières à traiter.

Voici les désinfectants les plus couramment employés dans les boyauderies : acide sulfureux et sulfite, chlorure de chaux, nitrobenzine, thymol.

Une nouvelle Société, en installation à Romainville, a proposé, pour écarter les mouches et supprimer l'odeur, de tremper les boyaux dès leur arrivée dans une solution de fluorure de sodium et d'asperger les surfaces des ateliers par pulvérisation de solutions aqueuses à 5 p. 100 de crésyline et de formol à parties égales. Ce procédé serait reconnu comme très efficace à Londres et à Rotterdam.

Dépôts de chiffons. — C'est l'industrie classée pour l'odeur qui suscite le plus de plaintes.

La Préfecture de Police est d'ailleurs assez sévère pour les autorisations, et, comme le montre le tableau suivant, la proportion des rejets est très élevée. Ainsi on voit qu'en onze ans 133 demandes ont été accueillies favorablement et 46 rejetées, ce qui donne la proportion énorme de 34,58 rejets pour 100 autorisations. Or, cette année 1908 par exemple, il y eut en tout 30 arrêtés de rejet et 406 arrêtés d'autorisation, soit une proportion de rejets cinq fois moindre :

ANNÉES.	ARRÊTÉS.			INTERDICTIONS.	SUPPRESSIONS.	NOMBRE des ÉTABLISSEMENTS dans lesquels l'industrie est exercée.
	AUTORISATIONS nouvelles.	EXTENSIONS.	REJETS.			
1898...	16	3	4	5	13	»
1899...	16	»	6	3	11	»
1900...	12	»	11	5	15	»
1901...	16	1	2	4	14	»
1902...	13	»	1	1	8	235
1903...	7	»	2	1	12	225
1904...	7	1	2	1	15	217
1905...	9	1	3	2	12	206
1906...	15	»	7	6	10	213
1907...	11	1	4	3	4	220
1908...	11	1	4	1	10	221
Total en 11 ans.	133	8	46	32	124	

Sept procès-verbaux ont été dressés en 1908 dans des dépôts de chiffons mal tenus.

Nous indiquons au paragraphe *Inconvénients divers* les précautions recommandées par le Conseil d'hygiène dans le triage des chiffons.

Engrais animaux*, *fonderies de graisses*, *clos d'équarrissage*, *colle forte, etc. — Nous exposerons sous ce titre complexe tout ce qui concerne le traitement des matières animales, à l'exclusion de celles qui servent à l'alimentation. Car on ne peut tracer une démarcation entre les usines classées sous l'une ou l'autre des rubriques réunies dans le titre. Les clos d'équarrissage, les usines de traitement des graisses de cuisine, de déchets d'abattoirs ou d'étaux, travaillent autant pour extraire des matières grasses que pour produire des engrais azotés et, de plus, souvent un même établissement reçoit des matières premières de natures différentes, des cadavres entiers et des déchets divers.

Les établissements recevant le corps entier des animaux, c'est-à-dire les clos d'équarrissage, voient leur importance diminuer en raison des progrès de l'hippophagie. Aussi est-il bien peu de ces établissements qui se confinent dans l'équarrissage proprement dit et qui ne reçoivent en même temps quelques déchets, susceptibles d'être traités dans les mêmes autoclaves que les quartiers d'animaux équarris. Si la décadence de cette industrie n'est pas à regretter, la période de transition présente des inconvénients en ce sens que les appareils ne sont plus entretenus avec soin. Les autoclaves, mal fermés, laissent échapper des buées odorantes, les condenseurs fonctionnent mal ou sont même hors d'état de servir. Les citernes où doivent se séparer les eaux grasses ne sont pas curées, ni réparées convenablement. Le service d'inspection a donc le devoir de se montrer très sévère. A Aubervilliers, deux procès-verbaux ont été dressés, une fois pour fermeture imparfaite des autoclaves et une autre fois pour malpropreté du sol.

Au plus fort de l'été, l'un de ces établissements recevait

un grand nombre de cadavres de chiens; repêchés dans la Seine et pleins d'asticots. On veilla à ce que la cuisson eût lieu immédiatement.

A Saint-Denis, une usine reçoit, outre les cadavres de chevaux et de chiens, beaucoup de débris animaux. Mal dirigée, elle a soulevé des plaintes assez nombreuses. Les autoclaves sont mal fermés; la condensation est loin d'être assurée; les eaux sont écoulées trop chaudes et mal décantées; la pulvérisation des os donne lieu à des poussières. Les séchoirs sont mal installés. Peu à peu, mais bien lentement, l'installation s'est modifiée comme il est prescrit.

Le traitement des déchets d'abattoirs et de boucheries, des viandes saisies par le service sanitaire, est ordinairement fait dans de grandes usines, bien installées et bien tenues.

L'Union de la boucherie, à Aubervilliers, a fait des essais intéressants pour l'aspiration et la condensation des buées provenant de l'appareil Donard. Ces essais ont bien réussi. Le nouveau condensateur, affecté au traitement du sang, consomme 300 mètres cubes d'eau par jour. Il a donc fallu augmenter la puissance des pompes.

Dans le même établissement, on a encore abrégé le temps employé pour coaguler et désinfecter le sang.

On sait donc maintenant très bien faire la dessiccation du sang en vase clos, sous pression réduite, et sans qu'il soit besoin d'autre agent coagulant que la chaleur.

Les cuves de cuisson, reliées à des aspirateurs et condenseurs, ont plus à travailler, à mesure que l'hippophagie se développe, car le service sanitaire fait relativement beaucoup plus de saisies dans les abattoirs hippophagiques que dans les autres. Les arrivages, qui étaient autrefois de 30 000 kilogrammes en moyenne par jour en hiver, sont maintenant de 36 000 kilogrammes, et l'augmentation est due presque exclusivement aux abattoirs de chevaux.

III. — ÉMANATIONS NUISIBLES. — 23 PLAINTES FONDÉES.

Gazogènes. — L'emploi des moteurs à gaz se généralise de plus en plus. Si l'on met de côté les machines de très faible puissance, propres au travail de très petits ateliers ou même au travail en chambre, et qui consomment du gaz de ville, ces moteurs sont presque toujours accompagnés d'appareils producteurs d'un gaz spécial, gaz pauvre ou quelquefois gaz à l'eau, destiné à les alimenter économiquement. A l'inconvénient propre aux moteurs, qui est le bruit, sont donc venus s'ajouter les inconvénients multiples des gazogènes.

Le plus grave de tous et le plus fréquent est le dégagement possible d'émanations toxiques, dues à l'oxyde de carbone, et dont l'action délétère s'exerce sur le personnel de l'établissement ou sur les voisins. Vient ensuite l'odeur, qui accompagne les mêmes émanations ou qui provient de l'écoulement des eaux ayant servi à l'épuration. Ajoutons enfin la fumée qui se produit par intermittences, au moment de l'allumage, et le danger d'explosion dans les cas, assez rares heureusement, où un mélange d'air et de gaz pauvre se produit dans les parties annexes de l'installation et vient à s'enflammer.

IV. — FUMÉES. — 141 PLAINTES FONDÉES.

Sur un ensemble de 698 plaintes de toute nature, fondées ou non, 224 concernaient les fumées, soit 32,09 p. 100. Sur ces 224 plaintes, 141 étaient fondées, soit 62,94 p. 100. Cette proportion est légèrement inférieure à la moyenne 65,90 p. 100 que fournit l'ensemble des plaintes. La tendance, déjà constatée les années précédentes, qu'a le public d'être plus sensible à cet inconvénient se maintient donc.

La fumée, d'ailleurs, est toujours un inconvénient très fréquent. Si on le mesure au nombre des plaintes fondées, il constitue plus du quart de la totalité. Cette forte pro-

portion, qui avait un peu diminué les deux années précédentes, tend à remonter, comme le montre ce tableau, où est inscrit le pourcentage des plaintes fondées qui, sur l'ensemble des inconvénients, visent la fumée :

1904................................	35,00 p. 100
1905................................	30,65 —
1906................................	24,49 —
1907................................	25,90 —
1908................................	30,65 —

Au point de vue technique, l'année 1908 a révélé peu de faits nouveaux. La fumivorité semble être arrivée à un régime normal; ce n'est plus qu'une question de surveillance pour l'application des principes établis.

Un certain nombre d'établissements publics continuent à ignorer ces principes.

Tout le monde a remarqué les fumées épaisses que déverse continuellement la cheminée de l'Hôtel-Dieu. Ces fumées proviennent de générateurs multitubulaires installés pour l'éclairage, le chauffage et la ventilation, et qui sont munis d'appareils fumivores. L'insuffisance de ces derniers est due probablement à l'emploi d'un charbon de mauvaise qualité ; aussi l'usage du coke fut-il conseillé. M. le Directeur de l'Assistance publique répondit que le coke entraînerait un supplément de dépense d'un quart pour le combustible et d'un tiers pour le personnel.

Cette assertion est contraire à ce qui est établi par l'expérience.

Quoi qu'il en soit, rien n'a été changé, et la cheminée de l'Hôtel-Dieu continue à fumer.

V. — POUSSIÈRES. — 26 PLAINTES FONDÉES.

On continue à constater que, lorsqu'on veut obtenir la fumivorité par l'emploi de foyers soufflés, le tirage forcé entraîne souvent des cendres et des particules mal brûlées, et que l'inconvénient de la fumée est remplacé par celui de la poussière.

VI. — ALTÉRATION DES EAUX. — 3 PLAINTES FONDÉES.

Les plaintes relatives à l'altération des eaux sont, comme toujours, très rares; cette année, l'une d'elles vise un établissement classé et deux se rapportent à des établissements non classés.

VII. — BRUIT ET TRÉPIDATIONS. — 99 PLAINTES FONDÉES.

Le nombre des plaintes fondées contre le bruit et les trépidations a subi en 1908 une sensible augmentation, et l'accroissement signalé dans les rapports précédents s'accentue.

Garages d'automobiles. — Les dépôts d'hydrocarbures ont donné lieu à 18 plaintes fondées, nombre supérieur à celui fourni par les chaudronneries. C'est que les dépôts d'hydrocarbures comprennent les garages d'automobiles, et il est curieux de constater que ces établissements, classés pour le danger d'incendie, suscitent des plaintes presque uniquement par le bruit qui s'y fait.

Une des causes les plus fréquentes de bruit, c'est la marche de moteurs à gaz, soit pour le chargement des accumulateurs, soit pour fournir la force motrice, ce qui nous renvoie au paragraphe qui suit.

Mais il y a d'autres causes de bruit, notamment le fonctionnement des monte-charges et ponts roulants, qui transportent les voitures aux étages supérieurs, cas fréquents dans les quartiers riches où se trouvent de nombreux garages et où la place est chère et mesurée.

Moteurs à gaz et à pétrole. — Ces moteurs, qu'ils soient alimentés par le gaz pauvre ou le gaz de ville, ou par les hydrocarbures, produisent du bruit et des trépidations, créant ainsi un inconvénient presque inconnu avec les moteurs à vapeur, qu'ils sont destinés à remplacer. L'incommodité provient tantôt de la brusque secousse de l'explo-

sion quand le moteur est mal réglé, tantôt du bruit de l'échappement, tantôt du jeu des organes mobiles comme dans toute machine à grande vitesse, tantôt enfin de ce qu'on appelle les ratés.

Le 5 novembre 1908, — cette date était à noter, — s'est produite la première plainte causée par l'aviation. Le cas, du reste, était peu grave. Il s'agissait du bruit et aussi de l'odeur provenant d'essais de moteurs à essence pour l'aviation, dans une grande fabrique d'automobiles de Boulogne. Le bruit provenait surtout de l'échappement, car on avait supprimé le pot d'échappement, afin de conserver au moteur toute sa puissance. Rien ne permettait à l'Administration d'intervenir ; d'ailleurs ces essais n'étaient que temporaires.

VIII. — INCONVÉNIENTS DIVERS. — 53 PLAINTES FONDÉES.

Le choléra qui a sévi en Russie aux mois de septembre et d'octobre imposait, pour la France, de sévères mesures de protection. Le service d'inspection s'est occupé des établissements pouvant recevoir des objets souillés, chiffons, literie, linge sale, hardes, etc... Or, le décret du 18 septembre 1908, dans son article 10, prohibe l'entrée en France, en provenance des régions contaminées, de tous les objets, sauf des « chiffons comprimés qui sont transportés comme marchandises en gros par ballots cerclés ».

Le service d'inspection avait donc le devoir de porter son attention sur les grands dépôts de chiffons, susceptibles de recevoir de semblables ballots.

De nombreuses visites firent connaître des faits intéressants et en somme rassurants.

La France exporte beaucoup de chiffons et en importe extrêmement peu, 2 p. 100 à peine de la quantité totale. C'est qu'elle est un pays riche ; ce qui chez nous est considéré comme chiffon sert, dans les autres pays, à d'autres usages, l'habillement des enfants, par exemple.

A Paris, tous les chiffons viennent de Paris même et de diverses régions du nord et du centre de la France, qui les envoient ordinairement propres et lessivés. On ne reçoit plus, comme autrefois, de chiffons de Russie ou d'Asie Mineure ; ils sont tellement sales et remplis de vermine que les trieuses refusent d'y toucher.

En résumé, aucun des commerçants en chiffons de la Capitale ne reçoit des marchandises des régions contaminées. On n'en a pas moins tenu la main à la propreté de tous les dépôts surveillés.

Le triage des chiffons attira tout particulièrement l'attention, en raison du danger de propagation des maladies contagieuses qu'il présente. Dans les grands dépôts de chiffons, les mesures nécessaires sont toujours prises, mais les mêmes précautions peuvent-elles être obtenues des petits dépôts? La question fut soumise à l'examen d'une Commission du Conseil d'hygiène, dont le Dr Vallin, rapporteur, exposa les conclusions. La Commission fut d'avis qu'il serait bon de limiter, dans les arrêtés d'autorisation, la quantité de chiffons à trier, compatible avec la salubrité du voisinage, et d'imposer des mesures préventives quand cette quantité serait dépassée.

Pour lutter, en ce qui le concerne, contre la propagation des maladies contagieuses, le service d'inspection a provoqué une mesure générale à l'égard de tous les ateliers qui se livrent, dans le ressort de la Préfecture, au cardage ou au battage des matelas et autres objets de literie. A l'avenir, le dossier de tout établissement devra contenir une prescription, variant avec la situation de celui-ci, savoir :

Si l'établissement est autorisé à procéder à l'épuration, « les objets de literie ayant servi à des contagieux seront, avant toute réfection, désinfectés suivant les méthodes prescrites par les règlements en vigueur ».

Si l'établissement n'y est pas autorisé : « On ne recevra les objets de literie ayant servi à des contagieux qu'après désinfection pratiquée en dehors de l'établissement et suivant les

règlements en vigueur. » Bien entendu, dans ce cas, l'exploitant devra fournir les justifications nécessaires.

La salubrité générale est directement liée à l'installation et à la bonne tenue des buanderies et lavoirs (on sait que ces derniers ne sont classés que comme buanderies). Le nombre de ces établissements n'a pas sensiblement varié depuis plusieurs années. Voici, d'ailleurs, une statistique des buanderies et lavoirs depuis 1898 :

ANNÉES.	ARRÊTÉS.			INTERDICTIONS.	SUPPRESSIONS.	NOMBRE des ÉTABLISSEMENTS dans lesquels l'industrie est exercée.
	AUTORISATIONS nouvelles.	EXTENSIONS.	REJETS.			
1898...	44	20	2	2	14	»
1899...	25	3	3	1	38	»
1900...	24	7	»	»	20	»
1901...	79	1	»	»	42	»
1902...	43	4	1	1	21	1 587
1903...	29	3	»	»	29	1 588
1904...	26	2	1	»	131	1 467
1905...	67	»	3	»	58	1 483
1906...	43	1	3	»	19	1 514
1907...	29	5	2	»	21	1 528
1908...	25	1	1	»	27	1 526

Signalons, dans certains lavoirs, une heureuse transformation : les peintures, en tons clairs, sont souvent renouvelées. L'antique bureau, sombre, servant aussi de salle à manger, encombré de produits chimiques, est devenu clair, élégant ; il est entouré de glaces permettant une active surveillance. Les essoreuses, autrefois reléguées dans un coin obscur, frappent maintenant l'œil de l'arrivant. Aussi sont-elles parfaitement tenues ; les cuivres sont brillants, et le grillage protecteur est devenu l'organe indispensable. Le sol, autrefois bitumé, est formé maintenant de carreaux de ciment et même de verre armé ou de briques vitrifiées. Les cabinets sont pourvus de chasses d'eau automatiques. Il est cependant fâcheux de constater que la propreté des laveuses ne suit pas les efforts des maîtres de lavoirs.

Mais, à côté des lavoirs et buanderies, établissements souvent importants, surveillés, offrant les garanties que donnent le classement et l'inspection, il y a la petite boutique de la blanchisseuse-repasseuse. Les inconvénients de ces petits établissements ont été examinés dans une des séances du Conseil d'hygiène. Il ressort de cette discussion qu'il serait désirable que les blanchisseries soient classées et qu'on n'y puisse recevoir le linge sale que préalablement désinfecté et trié.

Citons enfin une plainte assez singulière adressée par les habitants des maisons 1, 3 et 5, rue de la Clef, contre une invasion de mouches en nombre extraordinaire, pénétrant dans les logements et formant de larges amas contre les façades. Cette invasion, qui se produisit du 21 au 25 septembre, avait vraisemblablement pour origine un des dépôts de cuirs verts de la Halle aux Cuirs, établi en face. On remarquait cependant que ce dépôt était aussi propre et bien tenu que tous les autres dépôts que renferme la Halle aux Cuirs et dans le voisinage desquels il n'y avait pas de mouches.

Pourquoi cette différence? La seule raison qu'on en puisse donner est la suivante. Le dimanche 20 septembre, le temps avait été spécialement chaud et orageux. Or le propriétaire du dépôt en question est le seul, dans toute la Halle aux Cuirs, qui se conforme, à cette époque de l'année, à la loi sur le repos hebdomadaire. Il en est résulté que les peaux fraîches arrivant des abattoirs le dimanche matin n'ont pu être salées que le lundi. Cette circonstance a-t-elle suffi pour que les larves qu'elles contenaient, non détruites par le salage, aient pu éclore et donner des insectes parfaits qui sont allés se réfugier chez les voisins? Nous ne saurions nous prononcer.

Des conseils ont été donnés aux plaignants pour se débarrasser de ces insectes incommodes; mais ceux-ci avaient pris les devants et ont complètement disparu le 26 septembre sans raison connue. Pour l'avenir, il a été prescrit à tous les

entrepositaires de cuirs verts de la Halle aux Cuirs de prendre leurs mesures pour que, surtout dans la saison chaude, les cuirs frais soient salés dès leur arrivée. Rien ne s'y oppose légalement, l'industrie du salage des cuirs verts étant une de celles pour qui la dérogation à la loi sur le repos du dimanche est de droit.

L'INTOXICATION PAR LES FUMÉES CHEZ LES SAPEURS-POMPIERS

Par le Dr **H. COULLAUD**, Médecin-major.

I. — TROUBLES CAUSÉS PAR L'INHALATION DE FUMÉES ORDINAIRES. — LEUR FRÉQUENCE. — PRINCIPAUX TYPES CLINIQUES.

Il n'est presque pas d'année où il ne se produise dans le régiment des sapeurs-pompiers de Paris des accidents asphyxiques assez sérieux pour mettre pendant un certain temps les sapeurs qui en sont atteints hors d'état de faire leur service.

Les statistiques et les rapports annuels du régiment nous fournissent les renseignements suivants sur la fréquence de ces accidents. Pendant les treize dernières années, on a constaté :

En 1894	8 cas.
— 1895	1 —
— 1897	15 —
— 1901	4 —
— 1902	5 —
— 1903	5 —
— 1904	12 —
— 1906	6 —
— 1907	12 —

Soit environ 4 cas par an.

Ces commencements d'asphyxie sont généralement peu graves, car la moyenne des journées d'indisposition résultant de l'absorption des fumées ordinaires est de cinq à six jours. Il faut attribuer aux précautions prises par les officiers et les sous-officiers du régiment le petit nombre et la

bénignité habituelle de ces accidents. Jamais un gradé ou un sapeur ne pénètre dans un local enfumé et, à plus forte raison, dans un espace clos, suspect, mal aéré, sans avoir coiffé le casque respiratoire ou avant que le local ait été ventilé.

Cependant il s'est produit autrefois des cas de mort. Il faut remonter jusqu'en 1894 pour trouver, dans les annales du régiment, l'asphyxie d'un sous-officier, le sergent Bauchat.

Le rapport du médecin de service, M. le médecin-major Descosse, rapporté *in extenso* par M. le médecin-major Lespinasse dans son intéressant travail sur les sapeurs-pompiers de Paris, nous donne les détails les plus précis sur les causes du décès et les circonstances de l'accident.

Protégé par le masque respiratoire, ce sous-officier avait pénétré dans une cave. Une violente explosion le jeta à terre, et il s'évanouit. Il continua à respirer pendant près de dix minutes un air chargé de vapeurs toxiques ; ramené à l'air libre, il succomba à l'intoxication, malgré les soins qui lui furent prodigués.

Nous avons recherché si ces accidents se montrent plus souvent dans les corps de sapeurs-pompiers des autres grandes villes de France et de l'étranger.

Nous avons à cet effet envoyé, grâce à l'obligeance du colonel du régiment des sapeurs-pompiers de Paris, une note aux chefs de brigade de sapeurs-pompiers de la plupart des capitales et des villes les plus importantes du monde.

Nous avons pu recueillir ainsi des renseignements précis sur la fréquence des accidents, sur la nature et la gravité des maladies observées à la suite d'asphyxie par les fumées et sur les conséquences éloignées de ces affections.

Il est à remarquer que, dans la plupart des grandes villes, les accidents graves sont rares, grâce aux mesures de précautions appliquées presque partout. A Lyon, Bordeaux, Lille, Nantes, Bruxelles, Angers, Rome, Liverpool, Birmingham, Édimbourg, Glasgow, Vienne, Hambourg, Brême,

Hanovre, Washington, Baltimore, quelques troubles légers ont été seulement observés.

Aucune maladie sérieuse attribuable à l'absorption de fumée n'a été enregistrée, depuis des périodes remontant à dix ou quinze ans.

A Chicago, aucun cas de mort ne s'est produit depuis vingt ans, aucun trouble sérieux ayant nécessité la réforme n'a été constaté.

A Amsterdam, plusieurs cas légers se sont produits, qui ont cédé à la diète lactée.

Le directeur du corps de pompiers de Copenhague signale deux cas dans lesquels les flammes ont provoqué une telle diminution de l'acuité visuelle que les hommes ont dû être éliminés du service et ont obtenu une pension.

Le commandant de la Central Fire Brigade de Dublin cite le cas d'un sapeur intoxiqué par l'oxyde de carbone après avoir séjourné au milieu de fumées provenant de farine de blé. Cet homme resta sans connaissance pendant une heure et fut ensuite longtemps malade d'inflammation de la *gorge et de gastrite.* Il se plaignait aussi de *douleurs des reins.* Il ne recouvra la santé que trois mois après le début de sa maladie.

Le chef de la Feuerwehr de Dresde insiste particulièrement sur les phénomènes *nerveux* qui se sont manifestés chez un certain nombre de sapeurs exposés à la fumée. Ces hommes ont présenté une surexcitation considérable. Tantôt ils se montraient tristes et mélancoliques, tantôt ils étaient très gais, très expansifs. Ils étaient en outre atteints d'insomnie, et le peu de temps qu'ils dormaient, leur sommeil était troublé de rêvasseries et de cauchemars.

A la suite de cette affection, les hommes restaient pendant des mois beaucoup plus sensibles à l'action des fumées. S'ils pénétraient de nouveau dans un milieu enfumé, ils offraient beaucoup moins de résistance qu'avant leur maladie, et les symptômes qu'ils avaient précédemment éprouvés s'en trouvaient considérablement aggravés.

Le traitement employé à Dresde consiste en l'envoi de

ces malades pendant quatre à six semaines dans un sanatorium montagneux (Klingenberg, Hubertusburg, Krascha-Hartz).

A Berlin, au cours des années 1900, 1901, 1903, 1904, un certain nombre de cas d'affections nerveuses à forme neurasthénique se sont produits dans le corps des sapeurs-pompiers.

Ces troubles nerveux consistaient surtout en accélération considérable des battements du cœur et d'hypertension artérielle s'accompagnant de céphalées, de vertiges, d'insomnies, avec des phases successives d'excitation nerveuse et de dépression. Une forme de névrose cardiaque aurait chez plusieurs malades donné naissance à des lésions d'artériosclérose.

« Nos observations démontrent que la calcification des artères (artériosclérose) qui survient si souvent dans la brigade des sapeurs-pompiers et fréquemment à un âge précoce est due à l'action toxique des fumées (1). »

Dans la même année (1901), deux sapeurs furent atteints de psychoses avec hallucinations et manie de persécution et durent être enfermés dans un asile d'aliénés. Ces malades avaient subi antérieurement des commencements d'asphyxie.

Le Dr Hergenhahn, médecin de la Feuerwehr de *Francfort-sur-le-Mein*, qui a bien voulu répondre lui-même à notre questionnaire, a constaté, à plusieurs reprises, des palpitations du cœur, des troubles persistants qu'il attribue à une myocardite caractérisée par la *faiblesse* et l'*irrégularité* des contractions cardiaques et l'accélération du pouls. Ces troubles assez persistants sont cependant peu graves et disparaissent spontanément après un temps plus ou moins long.

A côté de ces troubles sensoriels, digestifs, circulatoires et nerveux, plusieurs chefs de sapeurs-pompiers mentionnent des affections graves des organes respiratoires. Ces maladies ont une marche tantôt aiguë, tantôt torpide.

A Cologne, pendant un feu de cave en 1905, le sergent-

(1) *Bericht über die Veurwaltung der Feurwehr von Berlin*, année 1901, p. 40.

major de la compagnie et cinq hommes furent pris de troubles plus ou moins sérieux. Un sapeur plus gravement atteint perdit connaissance immédiatement après être remonté à l'air. La syncope dura vingt minutes. Les jours suivants, il se plaignit de maux de tête persistants et huit jours plus tard il entraît à l'hôpital pour « pneumonie ». Il resta pendant trois mois en traitement, se rétablit complètement et put ensuite reprendre son service.

En 1904, à Brunswick, un sapeur de service à deux incendies dans la même nuit fut pris de vomissements, qui se répétèrent chaque jour, puis survinrent de la dyspnée, de la toux. Quelques mois après, ces symptômes s'aggravèrent. Il fut reconnu atteint de tuberculose pulmonaire, à laquelle il ne tarda pas à succomber.

« D'après les témoins, écrit le commandant des sapeurs-pompiers, cet homme avait été très fortement intoxiqué par la fumée de paille qu'il avait respirée, et l'origine de l'affection pulmonaire survenue ultérieurement paraît devoir être attribuée à l'absorption de ces fumées irritantes. »

Le Dr Hennig, médecin des sapeurs-pompiers de Leipzig depuis plus de vingt ans, a constaté à trois reprises différentes des cas de toux quinteuse s'accompagnant d'*hémoptysies* à la suite d'aspiration de fumées communes.

« Parfois, écrit-il (1), l'irritation des voies aériennes supérieures a été assez violente pour amener des hémorragies de la muqueuse du pharynx ou des fosses nasales.

« L'hypertrophie des amygdales, affection si fréquente chez les sapeurs-pompiers, peut-être en grande partie attribuée à l'action des fumées. »

D'après le Dr Hennig, les lésions irritatives provoquées par les fumées déterminent une diminution de la résistance des muqueuses aux invasions microbiennes et un grand nombre de maladies des voies aériennes et du poumon, survenues parfois assez longtemps après l'aspiration de

(1) Lettre du 24 août 1905, au commandant de la Feuerwehr de Berlin.

fumées, doivent être attribuées à cette cause favorisante.

Il cite *in extenso* l'observation clinique d'un sapeur, sain et robuste à son incorporation, qui, à la suite d'un séjour prolongé dans une cave enfumée, fut pris d'hémoptysies. Bientôt après, les signes stéthoscopiques d'une lésion pulmonaire apparurent dans la partie moyenne du poumon droit. « Cet homme, écrit-il, est atteint aujourd'hui d'irritation chronique du tissu pulmonaire, avec dilatation des bronches et expectoration très abondante, dans laquelle on *n'a jamais trouvé de bacilles tuberculeux*. Il a comme une sorte de plaie suppurante du parenchyme pulmonaire sans aucune tendance à la guérison. »

Plusieurs sapeurs du corps des sapeurs-pompiers de Gand ont contracté la tuberculose pulmonaire, les uns à la suite de refroidissements, d'autres après un séjour plus ou moins prolongé dans une atmosphère enfumée ou composée de gaz délétères.

En résumé, outre les troubles légers constatés le plus souvent partout, à la suite d'aspiration de fumée, un certain nombre d'affections graves ont été observées.

Elles consistent tantôt en affections sérieuses de l'appareil de la vision, sur la nature desquelles nous n'avons pu obtenir des renseignements bien précis (Copenhague), tantôt des maladies du tube digestif (angine, gastrite). Mais les maladies les plus fréquemment relatées ont été des affections de l'appareil circulatoire (myocardite, névrose cardiaque, artériosclérose), des maladies nerveuses à forme neurasthénique et des maladies des voies respiratoires.

Quelques observations recueillies sur des hommes du régiment des sapeurs-pompiers de Paris vont nous permettre de *fixer le tableau clinique* habituel des troubles légers qui surviennent le plus souvent à la suite d'aspiration de fumée.

Observation I.

Le sapeur M..., engagé volontaire, onze mois de service, âgé de vingt ans, peintre, ne signale à retenir dans ses antécédents

héréditaires que la mort de son père, qui a succombé à une pneumonie.

Antécédents personnels nuls; il n'a jamais eu de signe d'intoxication saturnine.

Au feu d'une corderie, rue Quincampoix, il s'est trouvé pendant quatre heures sous les combles, au milieu d'une fumée de chanvre, épaisse, très irritante. Il larmoyait abondamment et était obligé de se moucher très souvent.

Après une heure de séjour dans ce milieu, il a été pris de *céphalée frontale*, puis, trois heures après, de sensation de vertige, de faiblesse, mais sans perte de connaissance.

Il est revenu à pied à la caserne, mais n'a pu dormir; toute la nuit il éprouvait de vives douleurs à la racine du nez, des picotements des yeux. Pas de céphalée occipitale ou en casque. Toux quinteuse toute la nuit, sans expectoration. Température prise à la caserne 36°, donc plutôt hypothermique.

Le lendemain matin, température 36°; pouls normal, bien frappé, plutôt lent, 60.

Conjonctivite avec œdème léger des paupières. Coryza intense, trachéite.

A l'auscultation, quelques sibilances aux bases et quelques gros râles humides en arrière.

L'analyse des urines ne permet pas de déceler aucun élément anormal.

Traitement : régime lacté, révulsion iodée.

Ce malade reprend son service complètement rétabli deux jours plus tard.

Observation II.

Adjudant L..., trente-sept ans, emphysémateux, est assez fréquemment sujet à des poussées de bronchite.

A la suite d'un feu de cave à l'usine Lebaudy, le 14 novembre 1907, où un amas de papiers d'emballage et de boîtes de carton brûlait en dégageant une fumée épaisse, très irritante, l'adjudant L... a été pris de céphalée frontale violente, de vomissements.

Le pouls était rapide : 98.

Mais les symptômes les plus inquiétants se sont manifestés du côté des voies respiratoires. Sensation de suffocation, d'angoisse respiratoire, dyspnée, 23 respirations par minute. Toux quinteuse, très pénible, expectoration spumeuse, aérée.

A l'auscultation, on n'entendait que des sibilances analogues

à celles qu'on trouve dans l'asthme. Les amygdales sont normales, le pharynx est rouge, mais pas œdématié.

Température, 37°,8.

Rien d'anormal au cœur, ni aux autres organes. Urines normales.

L'adjudant L... est obligé de prendre le lit.

Traitement : régime lacté, potion opiacée avec benzoate de soude. Ventouses sèches sur le thorax. Le lendemain, la température atteint 38°, le pouls est à 85. La toux s'est un peu modifiée; elle est moins sèche; l'expectoration est devenue muco-purulente.

A l'auscultation, on trouve mêlés aux sibilances de gros râles humides de bronchite.

Le troisième jour, la fièvre tombe, le pouls redevient normal. La dyspnée a presque complètement disparu; 15 respirations à la minute. L'expectoration est franchement purulente. A l'auscultation, râles de bronchite.

La guérison survient sans incident, et six jours après l'adjudant L... peut reprendre son service.

Observation III.

Sergent P..., trente ans, très robuste. Au même feu à l'usine Lebaudy, en novembre 1907, il a été atteint d'irritation bronchique pour laquelle il a négligé de venir consulter le médecin; mais il se plaint de toux et d'expectoration purulente chaque matin au réveil.

Ce sous-officier est très sobre, ne fume pas. L'examen bactériologique répété à plusieurs reprises n'a pas permis de déceler dans l'expectoration des bacilles tuberculeux.

Cet état de bronchite chronique persiste pendant plus d'un an, sans que le sergent P... cesse de faire son service. Son état général est redevenu excellent, bien qu'il continue à expectorer chaque matin de gros crachats purulents.

Observation IV.

Sergent-major B..., trente-huit ans, sujet nerveux et emphysémateux.

Le 7 avril 1908, à un incendie où brûlaient dans un appartement des vieux papiers et des livres, a pénétré à plusieurs reprises et est entré au milieu de la fumée très âcre.

Il a alors éprouvé des picotements des yeux et une céphalée intense localisée à la région *frontale* et *sus-orbitaire*. Lorsqu'il est

sorti de l'atmosphère enfumé, sa vue était trouble, et il ne pouvait ouvrir les paupières.

Il était parti au feu vers neuf heures du matin à jeun. Cependant, en rentrant à la caserne, il a été pris de vomissements glaireux abondants. Il était en proie à des vertiges et a dû s'aliter. Il avait, en outre, une toux quinteuse, sèche, très pénible et éprouvait une sensation de douleur rétro-sternale. Dyspnée modérée; 17 respirations par minute.

A l'examen, on constate une conjonctivite très intense avec sécrétion abondante et irritation des glandes de Meibomius.

La muqueuse nasale est très rouge, œdématiée.

Le pouls est rapide, 92. Température axillaire, 37,7.

A l'auscultation, on entend de gros râles muqueux sur toute la hauteur des deux poumons.

La langue est rouge, le pharynx congestionné. Le creux épigastrique est légèrement douloureux à la pression. Rien d'anormal dans l'appareil urinaire. Urines rouges, uratiques, pas d'éléments anormaux.

Traitement : régime lacté, collyre à la cocaïne-adrénaline.

Le lendemain, l'état du sergent-major B... est légèrement amélioré. Pas de fièvre, pouls normal; la conjonctive est encore très rouge, mais la sécrétion a diminué.

Coryza, bronchite très nette avec expectoration purulente. La toux est moins quinteuse. La céphalée frontale persiste, mais il n'y a plus de vertiges. Cet état va s'améliorant, et, le sixième jour, ce sous-officier reprend son service.

Observation V.

Sergent G..., rhumatisant, très nerveux.

Au même feu de papiers et de livres, il a pénétré dans les pièces enfumées, coiffé du casque respiratoire, mais est allé ensuite, la tête nue, refaire une exploration du foyer.

Il se plaint de céphalée frontale et sus-orbitaire, d'une sensation d'oppression, sans palpitations de cœur. Enfin il est pris de tremblements convulsifs des mains, d'impression de froid, surtout aux extrémités, de faiblesse générale et de vertige.

On constate une conjonctivite modérée ; les yeux pleurent abondamment.

A l'auscultation, gros râles humides de trachéite.

Pouls, 88. Température, 37°,5.

La langue est sèche, saburrale, sensation de soif ardente.

A son retour chez lui, ce sous-officier est pris de violentes coliques avec diarrhée abondante.

La palpation de l'abdomen est un peu douloureuse, sans localisation spéciale.

Le lendemain le malade se plaint encore de lourdeurs de tête, mais la céphalée frontale et sus-orbitaire a disparu.

Pouls, 78, régulier, fort.

Les paupières sont un peu œdématiées; les conjonctives sont rouges.

Toux légère, quelques *crachats striés de sang*. Plus de tremblements, plus de troubles intestinaux.

Après deux jours de repos, le sergent G... est complètement rétabli.

Observation VI.

Le lieutenant F..., trente ans, très robuste avec une tendance marquée à l'obésité. Surcharge graisseuse du cœur. Excellente santé habituelle.

Le 27 janvier 1908, il est appelé à l'extinction d'un feu dans un atelier en sous-sol chez un ébéniste de la rue de Charonne. Le feu avait pris dans un tas de copeaux et dégageait une fumée peu dense et peu irritante.

M. F... descendit pour la reconnaissance, mais fut bientôt pris de vertiges, de palpitations de cœur, de sensation de faiblesse en même temps que de dyspnée, d'anhélation et d'une céphalée en casque.

Il redescend dans le sous-sol, avant que la ventilation ait pu être faite, mais il est obligé de revenir à l'air libre.

La face est pâle, le pouls rapide : 120. Vertiges, faiblesse générale, les jambes se refusent à la marche. Pas de syncope cependant. Dyspnée; 30 respirations à la minute. Céphalée fronto-occipitale intense. Conjonctivite légère. Pas de troubles pulmonaires.

Traitement : inhalations d'oxygène.

En rentrant chez lui, le malade est pris de vomissements, bien qu'il fût à jeun depuis la veille (il était sept heures du matin).

Il est obligé de s'aliter.

Le lendemain, tous les symptômes inquiétants ont disparu, le pouls est redevenu normal, encore un peu de lourdeur de tête, de douleur occipitale.

M. F... reprend son service après quatre jours de repos.

Observation VII.

Sergent L..., trente-neuf ans, très robuste, aucune prédisposition morbide appréciable, pas d'alcoolisme, très sobre.

Au même incendie de sous-sol, rue de Charonne, où il est descendu dans la pièce enfumée sans casque respiratoire, le sergent L..., après être remonté à l'air, est atteint d'une syncope de quelques secondes, puis, tandis qu'il était transporté par ses camarades à la voiture d'ambulance, sans avoir encore recouvré sa connaissance, il est pris d'une crise nerveuse, violente, furieuse. Il se débat, distribue des coups de poings aux sapeurs qui veulent le maintenir. Cette période d'agitation dure quatre minutes environ.

Pendant tout ce temps, la face est pâle, les yeux hagards; le malade ne reconnaît personne, puis il tombe pendant quelques minutes dans un état d'abattement, de dépression complète.

Le pouls est très rapide, bat à 130. Dyspnée : 30 respirations par minute.

Enfin, peu à peu le malade revient à lui, reconnaît son lieutenant, le médecin, et se plaint de sensation d'oppression « comme s'il avait couru » de mal de tête violent en casque, de palpitations. Son cœur frappe, dit-il, de grands coups dans sa poitrine.

On constate à peine un peu de rougeur des conjonctives. Pas de toux, aucune expectoration, pas de troubles gastriques, pas de vomissements.

Ramené à la caserne, le malade descend de voiture en titubant (il n'a cependant ni bu ni mangé depuis la veille au soir).

Traitement : injection d'huile camphrée. Inhalations d'oxygène pendant une heure.

Au bout de ce temps, le malade se sent beaucoup mieux; le pouls est toujours très rapide, 105 à 110; mais la dyspnée a diminué en même temps que la sensation d'oppression.

La céphalée « en casque » entourant la tête persiste très violente.

L'auscultation du cœur et du poumon ne décèle aucune lésion; les bruits du cœur sont normaux, très bien frappés, mais le muscle paraît se contracter avec une violence anormale, ce qui a donné probablement au malade cette impression de coups dans la poitrine.

Aucune nausée, pas de vomissements, pas de fièvre; température, 36°,4, donc plutôt hypothermique. Le lendemain, tous les troubles ont disparu; le pouls reste cependant encore un peu rapide : 90 à la minute.

Quelques jours après, tout était rentré dans l'ordre, et, depuis cette date jusqu'en janvier 1909, ce sous-officier a fait son service sans présenter le moindre trouble nerveux.

Observation VIII.

Sergent F..., vingt-sept ans, bien constitué, aucune maladie sérieuse avant ni depuis son entrée au régiment.

Au même incendie, dans le sous-sol, le sergent F..., qui est resté quelques minutes dans le local enfumé, remonte dans la rue et tombe en syncope. Cette syncope ne dure que quelques minutes.

Quand nous le voyons, il a repris ses sens, mais la face est pâle, couverte de sueurs froides; le pouls est rapide, 120 environ; les mains sont glacées.

Le malade se plaint de céphalée en casque et de palpitations. Peu de dyspnée, pas de nausées, ni de vomissements.

Rentré à la caserne, il garde le lit pendant la journée, et le lendemain tous les troubles constatés ont disparu. Il reprend son service quatre jours après, complètement rétabli.

Observation IX.

Sergent B..., trente-sept ans, très robuste, quinze ans de service, aucune maladie sérieuse depuis son incorporation.

A un feu de caisses, de fibres de bois et de paille mouillée dans un sous-sol, il est envoyé en reconnaissance sans casque respiratoire. Il descend à deux reprises, mais à la troisième il se sent indisposé.

Il éprouvait une oppression considérable avec angoisse précordiale. Dyspnée. Il était comme ivre et marchait en titubant.

De retour à la caserne, il se couche; il ressent alors un violent mal de tête donnant l'impression d'un cercle de fer qui enserre le crâne et des battements dans les régions temporales.

Nausées, vomissements alimentaires répétés.

Le lendemain, ces troubles ont presque disparu; il n'a plus qu'un peu de conjonctivite et quelques râles de bronchites.

Il reprend son service après quatre jours de repos.

Observation X.

M. le commandant C..., un des officiers les plus distingués du régiment de sapeurs-pompiers de Paris, auquel il appartient depuis vingt-trois ans, veut bien nous exposer les symptômes qu'il a éprouvés à plusieurs reprises à la suite de séjours plus ou moins prolongés dans une atmosphère enfumée.

Une première fois, dans un feu de cave, rue du Four, il a été pris de vertige. Remonté à l'air libre, les jambes ont fléchi et il est

tombé évanoui. La syncope a duré quelques minutes seulement.

Néanmoins, le commandant C... a nettement constaté que, pendant plusieurs mois, il était plus sensible à l'action des fumées. Tandis qu'avant ce commencement d'asphyxie il présentait une certaine résistance à l'intoxication, il avait ensuite, dès qu'il pénétrait dans une atmosphère impure des vertiges, et des tendances syncopales.

Une seconde fois, au feu d'un magasin de celluloïd du boulevard Sébastopol, il a pénétré dans des locaux encore mal ventilés dans lesquels s'était produit une explosion. Il fut malade pendant trois ou quatre jours : troubles gastriques, nausées, vertiges, qui apparurent quelques heures plus tard. Il fut obligé de rester à la diète lactée pendant plusieurs jours.

Enfin, à l'incendie du Métropolitain, à la station des « Couronnes », il pénétra dans la gare, fit environ 300 mètres dans la fumée et fut obligé de revenir rapidement sur ses pas. Il éprouvait des vertiges, de la dyspnée violente, des palpitations et une sensation de faiblesse ; ses jambes flageolaient quand il revint à l'air libre.

Il se rétablit rapidement en quelques jours.

L'examen de ces observations nous montre que les troubles provoqués par le séjour dans les milieux enfumés peuvent être rangés dans deux grandes classes :

1° Les affections des muqueuses oculaires, nasales, et des voies respiratoires causées par l'action irritante des particules charbonneuses ou des produits empyreumatiques sur les muqueuses des yeux et des voies aériennes supérieures ;

2° Les asphyxies proprement dites, qui résultent de la composition du milieu gazeux dans lequel se trouvent le plus souvent, en proportions variables, un gaz asphyxiant, l'acide carbonique et un gaz toxique, l'oxyde de carbone

I. Les symptômes observés chez les malades de la première catégorie sont :

a. *Du côté des yeux.*— De la rougeur et de la congestion des conjonctives s'accompagnant de larmoiement abondant et de sensation de picotement, de corps étranger.

Si l'irritation a été plus considérable, les glandes ciliaires peuvent être enflammées, ainsi que les glandes lacrymales.

Il en résulte la production d'une sécrétion muqueuse ou muco-purulente qui agglutine et colle les paupières. Ces affections déterminent souvent une névralgie sus-orbitaire, qui disparaît en même temps que l'inflammation des conjonctives.

Enfin, sous l'influence d'une irritation plus vive et d'une température élevée, on a pu voir survenir des troubles de la nutrition ou des desquamations de la cornée, qui, à un degré léger, sont décelés par de la photophobie et du blépharospasme (obs IV) et peuvent donner naissance à des abcès ou à des kératites ulcéreuses. C'est probablement à des affections de cet ordre que sont attribuables les deux réformes avec pension accordées à deux sapeurs-pompiers de la ville de Copenhague.

b. *Du côté des fosses nasales.* — Les particules charbonneuses ou les vapeurs lourdes inspirées par le nez provoquent une inflammation rapide de la muqueuse nasale.

Cette congestion s'accompagne d'hypersécrétion comme pour les conjonctives et, fréquemment, se complique d'inflammation des sinus frontaux.

Cette sinusite est la cause des céphalées frontales si fréquentes en pareil cas et que nous trouvons signalées dans nos observations I, II, III, IV, V.

c. *Du côté du pharynx.* — On constate très fréquemment, chez les sapeurs-pompiers, une hypertrophie des amygdales que le Dr Hennig (de Leipzig) n'hésite pas à attribuer à l'action irritante des fumées. La fumée du tabac, infiniment moins irritante, ne provoque-t-elle pas des inflammations amygdaliennes chez certains prédisposés?

La rougeur et la congestion du pharynx sont certainement très fréquentes, et nous l'avons notée chez nos malades des observations II et IV.

d. *Sur les voies respiratoires.* — Les fumées irritantes déterminent des inflammations du larynx qui peuvent aller jusqu'à l'œdème de la glotte, comme nous le verrons dans le cas de fumées d'acides forts. Le plus souvent, l'irritation laryngée

se traduit par un spasme et une toux sèche, quinteuse, très pénible.

En même temps, les vapeurs et les molécules de fumée pénètrent dans la trachée et les bronches et, chez les individus emphysémateux ou tousseurs, amènent des spasmes des muscles de Reissessen, d'où un *syndrome asthmatique*, comme nous l'avons vu au début chez l'adjudant L... (obs. II).

L'expectoration, d'abord muqueuse, épaisse, devient les jours suivants muco-purulente, puis fluide. Les crachats contiennent des particules charbonneuses qui leur donnent une coloration noirâtre.

Ces corpuscules et les vapeurs empyreumatiques peuvent même, si elles sont très offensives ou portées à une température élevée, donner naissance à des broncho-pneumonies, à des pneumonies franches ou à de l'œdème pulmonaire.

Le plus souvent, il est vrai, ces pneumonies, chez les sapeurs-pompiers sont attribuables au refroidissement causé par l'eau projetée en grande quantité sur le foyer de l'incendie. Cette eau tombe en véritables cascades sur la tête des sapeurs et transforme les escaliers en torrents.

II. A côté de ces troubles dus aux substances irritantes contenues dans les fumées, on trouve un autre type d'indispositions ou de maladies relevant de l'asphyxie proprement dite.

Ces troubles sont, comme les premiers, généralement peu sérieux. Nous en trouvons plusieurs exemples dans les observations que nous avons rapportées plus haut.

Les principaux symptômes que l'on constate sont : une céphalée d'abord légère, puis croissante. Cette céphalée n'est pas, comme le mal de tête, résultant de la conjonctivite ou de la sinusite, une céphalée frontale ; c'est plutôt une sensation de cercle douloureux, enserrant les tempes et le crâne. C'est une céphalée « en casque ».

En même temps l'homme est saisi par une sensation de

faiblesse générale, d'incoordination motrice; ses jambes se dérobent sous lui ; il titube, comme un homme ivre.

Habituellement, chez les hommes robustes, ce qui est le cas des sapeurs-pompiers de Paris, ils ont encore assez de résistance pour pouvoir regagner l'extérieur.

Chez un de nos sujets, à la suite d'une courte syncope, est survenue une période de surexcitation nerveuse violente qui a duré plusieurs minutes (obs. VII).

Les syncopes sont assez fréquentes; généralement elles se produisent quand le sapeur est revenu à l'air libre. Elles sont, dans la plupart des cas, de courte durée.

Dans les asphyxies aiguës, la perte de connaissance peut être considérée comme le premier symptôme grave. Lorsque la syncope se produit, comme on le voit habituellement, hors du milieu délétère et qu'elle dure peu, le malade n'en garde pas de traces durables; mais, si l'homme tombe évanoui, dans une atmosphère toxique, comme ce fut le cas du sergent Bauchat, il continue à inspirer de l'oxyde de carbone et succombe à l'empoisonnement du sang.

Très souvent l'homme qui a été plongé dans un milieu nocif est pris de nausées et de vomissements.

Il est à remarquer que ces vomissements sont suivis d'une amélioration de l'état général des malades. Ils agissent soit en décongestionnant les poumons, soit en activant la circulation dans les capillaires pulmonaires et en précipitant l'élimination des poisons gazeux du sang.

On note aussi de la dyspnée. Cette oppression diffère de celle qui est provoquée par les vapeurs irritantes en ce qu'elle ne s'accompagne pas de râles sibilants, ni de sensation de constriction rétro-sternale. C'est un essoufflement que le sergent de l'observation IX compare à l'oppression qu'on éprouve après une course rapide.

Les battements du cœur sont aussi accélérés. Nous avons constaté des palpitations très nettes chez plusieurs de nos malades. Le pouls battait 120-130 à la minute. Ces palpi-

tations s'accompagnent parfois d'une sensation de coups violents dans la région précordiale.

Enfin nous avons pu observer du refroidissement des extrémités, des sueurs profuses, avec pâleur de la face généralisée parfois à tout le corps, par vaso-constriction des vaisseaux de la peau.

Cette vaso-constriction périphérique peut avoir pour conséquence une congestion des organes internes : estomac, poumon, intestins ; surviennent alors des hémoptysies, des hématémèses ou du melæna.

A un degré moindre, on peut observer de la diarrhée, comme dans le cas qui fut l'objet de notre observation V, ou de la congestion pulmonaire, une pneumonie, comme l'a signalé le commandant des sapeurs-pompiers de Hambourg.

Comme suites éloignées de ces troubles, nous pouvons rappeler les affections nerveuses à forme neurasthénique, cardiaques (palpitations, myocardite), vasculaires (artériosclérose) et surtout le développement des lésions tuberculeuses, qui est éminemment favorisé par l'aspiration de fumées, même peu irritantes ou légèrement toxiques.

Notre observation IV vient confirmer les cas qui nous avaient déjà été mentionnés par les commandants de brigades étrangères.

Il n'est pas rare de voir nettement des malades atteints de lésions d'irritation et d'autres chez lesquels les signes d'intoxication dominent au point de représenter presque pur le type clinique de l'empoisonnement par l'oxyde de carbone et l'acide carbonique.

Cependant on rencontre habituellement un type clinique mixte, hybride, où les deux affections se combinent en proportion variable.

Bien qu'il soit *incontestable* que le principal élément de gravité provienne de la présence de l'oxyde de carbone et de l'acide carbonique dans l'air inspiré, nous avons, par des expériences sur les lapins, essayé de déterminer la part qui revient, dans ces affections, d'une part aux particules

charbonneuses et aux substances empyreumatiques contenues dans les fumées, d'autre part aux gaz délétères de ces milieux.

II. — COMPOSITION DES FUMÉES. — RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR L'INFLUENCE RESPECTIVE DES GAZ, DES PARTICULES CHARBONNEUSES ET DES SUBSTANCES EMPYREUMATIQUES.

L'analyse des fumées a été faite par de nombreux chimistes français et étrangers. Dans ces dix dernières années, on peut citer les travaux de Peclet, Ebelmenn, Scheurer-Kestner, Meunier, Chaudlair Roberts. Armand Gautier a résumé leurs recherches dans un article de la *Revue d'hygiène* (1).

Les principales substances contenues dans les fumées sont : l'acide carbonique, l'oxyde de carbone, l'hydrogène, l'hydrogène sulfuré, l'acide sulfurique et des composés nitreux.

On y trouve, de plus, des traces d'acide cyanhydrique, d'acroléine, des hydrocarbures divers, parmi lesquels la benzine, le gaz des marais, l'acétylène, plusieurs bases volatiles, enfin des phénols et leurs dérivés.

En suspension dans ces gaz, on rencontre, en quantité très variable, des particules solides dans un état de division extrême.

Enfin on trouve normalement de la formaldéhyde dans les produits de toute combustion incomplète (2).

La composition gazeuse des fumées dépend surtout de la ventilation du foyer, de la proportion d'air qui passe sur les substances en combustion.

Le tableau de Rübner nous donne un aperçu des variations quantitatives et du rapport de l'acide carbonique et de l'oxyde de carbone, suivant l'apport d'air :

(1) *Revue d'hygiène*, 1901, p. 97 et 193.

(2) Trillat, *Présence de la formaldéhyde dans les produits de la combustion incomplète* (*Revue d'hygiène*, 1905, p. 131).

	APPORT D'AIR abondant.	APPORT D'AIR normal.	APPORT D'AIR insuffisant.
CO^2	3,95	8,73	16,45
CO	0,06	0,10	1,94
Hydrogène	»	»	1,45
Oxygène	16,41	11,85	1,52
Azote	79,58	79,32	78,64

Constatons en passant que, dans les conditions les plus défavorables de production des fumées, le milieu gazeux, d'après Rübner, ne contient pas plus de 1,94 p. 100 d'oxyde de carbone et de 16 p. 100 de CO^2.

Les fumées varient aussi suivant la nature des substances en combustion. Les produits irritants : phénols, acroléine, acide sulfurique, composés nitreux, sont en proportions variables, d'après la nature des éléments qui brûlent.

Le charbon de terre dégagera surtout des vapeurs de goudron, de créosote, des phénols, des produits ammoniacaux.

Les substances d'origine végétale, comme le bois, le coton, le papier, toutes les substances dont la trame est composée de cellulose fournissent une proportion plus considérable d'huiles irritantes et d'hydrocarbures, telles que l'huile de papier, l'acroléine, les benzines. Enfin tous les corps d'origine animale : crin, laine, draps, cuirs, en brûlant, donnent naissance à des produits volatiles âcres, nitreux.

Un élément important dans la combustion est représenté par la quantité d'eau contenue dans les substances en ignition. L'eau, en ralentissant les combustions, contribue à fournir une grande quantité de carbone en nature, à l'état de molécules très fines ; elle fournit aussi un certain nombre de produits goudronneux, en particulier avec le bois. Il est de notion vulgaire que le bois vert, le bois humide dégagent une fumée plus abondante et plus irritante que le bois sec, toutes conditions d'aération restant les mêmes.

Or, dans l'atmosphère où pénètrent habituellement les

sapeurs-pompiers, il s'agit le plus souvent de foyers mouillés, arrosés par les jets des lances.

Nous avons, au laboratoire municipal de chimie de la ville de Paris, avec le concours bienveillant de M. de Brévans, sous-directeur du laboratoire, qui a bien voulu nous offrir l'hospitalité la plus large et nous aider de sa science de chimiste, institué des expériences pratiques afin de déterminer la composition habituelle des milieux enfumés et leur action sur les animaux.

Nous nous sommes servis de lapins, animaux qui avaient été pris antérieurement pour sujets par Max Grüber (1) et N. Gréhant (2), dans leurs recherches sur les intoxications par l'oxyde de carbone.

Dans un foyer de tôle galvanisée de $1^{m},50$ de largeur sur 2 mètres de longueur et $1^{m},50$ de hauteur, nous faisions brûler des substances diverses, à la partie supérieure de ce foyer, un tuyau d'amenée des fumées les conduisait dans une cloche de verre. Un faible courant d'air était assuré par une série de trous percés à la partie inférieure d'une des parois, tandis que les fumées étaient aspirées dans la cloche au moyen d'un compteur et les gaz receuillis dans un gazomètre à eau. On allumait le combustible, puis, au bout d'un quart d'heure environ, quand la fumée était très dense dans la cloche, on y plaçait l'animal en expérience, qui pouvait être facilement observé. Par un autre orifice pratiqué à la partie supérieure du foyer, les gaz étaient prélevés et analysés par M. de Brévans à l'aide de l'appareil d'Orsat. A la fin de l'expérience, tous les gaz de la cloche aspirés par le gazomètre avaient *traversé successivement* : 1° des tubes préalablement pesés, remplis de coton sec et de coton imbibé de glycérine, pour retenir les particules charbonneuses et les vapeurs lourdes ;

(1) Max Grüber, *Ueber den Nachweiss und die Giftigkeit des Kohlenoxyds und sein Vorkommen in Wohnraümen* (*Archiv für Hygiene*, 1883, Bd. I, p. 504).

(2) M. Gréhant, *L'oxyde de carbone*, collection Leauté.

2° Des flacons laveurs contenant une solution de potasse ;

3° Des tubes contenant de l'acide sulfurique et de la potasse ;

4° Enfin une solution chauffée d'acide iodique pour fixer

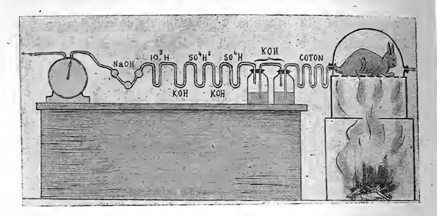


Fig. 2. — Influence sur le lapin des fumées complètes.

et doser l'oxyde de carbone (procédé du Dr Nicloux) (1).

Dans une première série de recherches, nous avons étudié

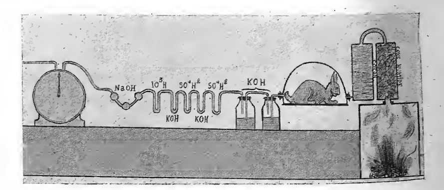


Fig. 3. — Influence sur le lapin de certains composants des fumées.

l'influence sur le lapin des fumées complètes, c'est-à-dire contenant tous leurs éléments composants (fig. 2). Dans une seconde série d'expériences, nous avons interposé entre le foyer et la cloche où se trouvait le lapin des tubes de zinc galvanisé renfermant des morceaux de coke imbibés d'eau,

(1) *Annales de phys. et de chim.*, t. XIV, août 1908.

et du coton sec, substances qui fixaient et arrêtaient les molécules charbonneuses et les vapeurs lourdes irritantes (fig. 3).

Nous avons essayé ainsi de déterminer, par élimination, dans les accidents morbides présentés par l'animal, la part qui revenait exclusivement aux gaz nés de la combustion incomplète à faible tirage des substances brûlées dans le foyer.

Nous avons porté nos recherches sur les fumées de paille mouillée, de papier imprimé, de drap, de bois d'acacia peints et vernis, de fibres de bois humides.

Puis nous avons renouvelé ces expériences avec de la fumée de paille filtrée et de la fumée de drap filtrée (Voy. tableau ci-après).

Les résultats de nos recherches expérimentales condensés dans le tableau ci-après nous ont permis de faire les remarques suivantes :

On peut tout d'abord constater que même avec un très faible tirage, avec une aération minima, la proportion d'oxyde de carbone du milieu gazeux n'excède pas 1,5 par litre. Ce chiffre est assez voisin de celui obtenu par Rubner. Il nous explique pourquoi les phénomènes d'intoxication grave se produisent si rarement chez les sapeurs-pompiers exposés tous les jours à l'absorption de fumées.

La comparaison de nos recherches avec les résultats obtenus par d'autres expérimentateurs : Max Grüber et Gréhant, est instructive à plusieurs points de vue.

Dans une atmosphère renfermant 0,42 p. 100 de CO, Max Grüber a vu périr un lapin cinquante minutes après le début de l'expérience avec des symptômes à peu près semblables à ceux que nous avons constatés.

Or, dans nos expériences n°s 1 et 7, dans lesquelles la teneur du milieu gazeux en CO était de 0,50 et 0,30, nous voyons, dans le premier cas, le lapin succomber au bout de vingt-six minutes, dans le second, présenter des signes de mort apparente après vingt minutes. On peut donc en con-

Nº	FUMÉES DE :	LAPINS DE :	DURÉE de l'expérience.	COMPOSITION DE L'AIR DE LA CLOCHE p. 100. CO^2.	CO.	Particules charbonneuses et goudronneuses.	RÉSULTATS.	OBSERVATIONS DIVERSES.
		Kilos.				(en milligr.).		
I....	Paille humide.	2,100	26'	4,3	0,50	2,17	Mort avec symptômes d'intoxication oxycarbonée.	A l'autopsie, signes d'intoxication oxycarbonée.
II...	Papiers imprimés (journaux).	2,050	34'	3,75	0,85	1,5	Mort avec symptômes d'intoxication par CO.	Intoxication CO (autopsie).
III..	Drap.	1,500	15'	4,4	1,5	1,8	L'animal survit, après avoir présenté tous les signes d'intoxication par CO.	
IV...	Bois d'acacia peint et verni.	2,000	28'	2,35	1	2	L'animal survit.	Il présente pendant 2 jours de la parésie du train postérieur.
V. .	Fibres de bois.	1,530	15'	2	1	2,9	Mort par intoxication oxycarbonée.	Intoxication CO (autopsie).
VI...	Paille humide.	2,425	25'	2,17	1	1,6	L'animal survit, mais il est trouvé mort le lendemain.	A l'autopsie, signes d'asphyxie.
VII..	Pailles filtrées.	1,975	20'	1,8	0,30	»	L'animal survit après avoir présenté les symptômes d'intoxication mixte CO-CO^2.	
VIII.	Drap.	2,040	1h,15	1,66	0,50	1	L'animal est ranimé mais trouvé mort le lendemain dans sa cage.	A l'autopsie, signes d'asphyxie et intoxication oxycarbonée.
IX...	Drap filtrées.	1,185	1h,30	1,79	0,50	»	Le lapin survit après avoir présenté les symptômes d'intoxication oxycarbonée et asphyxie par CO^2.	

clure que le lapin plongé dans un milieu enfumé résiste moins longtemps à l'intoxication oxycarbonée qu'un même animal qui n'aspire qu'un mélange de CO et d'air.

M. le professeur Gréhant, dans ses remarquables études sur l'intoxication par l'oxyde de carbone, arrive à des résultats qui confirment cette remarque.

Faisant respirer à un lapin un mélange titré d'air et de CO à 1 p. 100, il a vu que cet animal résistait une heure cinquante-trois minutes à l'absorption de ce mélange toxique. Soumis à la respiration artificielle et aux inhalations d'oxygène, l'animal en expérience pouvait même être ramené à la vie.

Au cours de nos recherches, nous constatons qu'un lapin, plongé dans un milieu enfumé contenant la même proportion (1 p. 100) d'oxyde de carbone, succombe beaucoup plus rapidement à l'empoisonnement gazeux. C'est ainsi que nous voyons dans nos expériences n°s 2, 4, 6, alors que l'analyse nous donne 1 p. 100 de CO, les animaux mourir (2 et 6) ou présenter des symptômes très graves (4) après un laps de temps de trente-quatre, vingt-huit et vingt-cinq minutes.

L'atmosphère souillée par les produits de combustion incomplète renferme donc des éléments qui, par leur propre action, ou en s'associant à celle de l'oxyde de carbone, augmentent la toxicité du milieu.

Nous avons voulu rechercher si cette action exaltant le pouvoir toxique de l'oxyde de carbone appartenait aux particules solides et aux vapeurs lourdes des fumées, ou si elle résultait de la présence de l'acide carbonique.

Nos expériences 6, 7, 8 et 9 répondent à ces questions. Elles nous permettent de considérer la présence des particules charbonneuses et des produits empyreumatiques à l'état de vapeurs lourdes comme d'importance secondaire dans les troubles constatés. Les accidents graves produits par l'aspiration des fumées sont attribuables *exclusivement aux gaz*, même quand il s'agit de fumées épaisses et irri-

tantes, comme le sont celles de paille humide ou de tissus de laine.

Toutefois les animaux intoxiqués par les fumées filtrées paraissent revenir plus facilement à la vie que ceux qui ont été soumis aux fumées intégrales : les lapins des expériences 7 et 9 ont pu être ranimés après avoir présenté tous les symptômes d'une mort fatale.

Cela s'explique par l'intégrité des voies aériennes et des alvéoles pulmonaires, qui, n'étant pas encombrées par des produits irritants ayant provoqué une congestion considérable de tout l'arbre respiratoire, peuvent éliminer plus aisément les poisons gazeux absorbés.

On pourrait incriminer, pour expliquer la rapidité avec laquelle surviennent les accidents graves, l'absence d'oxygène, gaz nécessaire à la vie. Ce serait alors plutôt une asphyxie qu'une intoxication. Cette explication ne nous paraît pas exacte, car les analyses faites avec l'appareil d'Orsat nous ont, dans tous les cas, décelé la présence d'une quantité d'oxygène largement suffisante pour assurer la respiration des animaux en expérience.

La proportion d'oxygène variait en effet entre 15 et 17 p. 100.

C'est donc à la présence en quantité parfois assez élevée d'acide carbonique que l'on est amené à rapporter l'hypernocivité des milieux enfumés.

Ce gaz n'est cependant pas très toxique, puisque Pettenkofer a passé sans être incommodé plusieurs heures dans une atmosphère en contenant 1 p. 100, et Forster a respiré sans difficulté pendant dix minutes un air où il y avait 4 p. 100 de CO^2.

Mais Paul Bert a démontré que, même en présence d'une quantité suffisante d'oxygène, « la tension croissante de l'acide carbonique dans l'air maintient une proportion croissante du même gaz dans le sang, si bien que l'acide carbonique produit dans la profondeur des tissus reste dans ces tissus.

« Il résulte de cette accumulation un ralentissement progressif des oxydations intra-organiques, d'où, comme conséquence, un abaissement considérable de la température du corps. Le système nerveux central, dans cette action générale sur l'organisme, manifeste le premier qu'il est atteint, par la perte des transmissions réflexes, d'abord aux membres, puis à l'œil, puis enfin au centre respiratoire, d'où résulte la mort sans agitation ni mouvement convulsif. »

Ces conclusions de l'illustre physiologiste ont été confirmées par Gréhant, qui a démontré que l'air expiré contient d'autant moins de CO^2 qu'il y en a davantage dans l'atmosphère où l'on respire.

Dans ses expériences sur l'élimination de l'oxyde de carbone, le même auteur a vu qu'après un empoisonnement partiel un animal expulsait par la voie pulmonaire l'oxyde de carbone qu'il avait absorbé au détriment de l'acide carbonique, qui demeurait alors dans les tissus.

Cette rétention de l'acide carbonique expliquerait très bien les cas de mort tardive observés chez les animaux des expériences nos 6 et 8, qui ont succombé plusieurs heures après avoir été ranimés et, pour l'un d'eux, sans que l'analyse spectrale ait décelé la présence de CO dans le sang.

Tout l'oxyde de carbone avait été éliminé, et le lapin n'en était pas moins mort probablement d'empoisonnement par l'acide carbonique, d'une sorte d'asphyxie cellulaire.

Cette rétention prolongée de l'acide carbonique dans les tissus ne suffit pas à expliquer la sensibilité spéciale que présente à l'intoxication oxycarbonée un animal ayant déjà subi un empoisonnement par ce gaz. C'est ainsi, par exemple, que le lapin no 3 qui avait résisté à l'empoisonnement a succombé, quelques jours plus tard (exp. 5), après un séjour de quinze minutes dans une atmosphère qui contenait moins de CO que la première fois (1 p. 100 au lieu de 1,5 p. 100).

Il semble que les centres nerveux qui ont été imprégnés d'oxyde de carbone gardent longtemps une susceptibilité

particulière pour ce poison. Ce serait en quelque sorte un phénomène d'anaphylaxie spéciale.

Ce fait expérimental corrobore l'observation du commandant X... (obs. X) et la lettre du chef de la brigade des sapeurs-pompiers de Dresde.

Il serait téméraire d'appliquer intégralement à l'espèce humaine les résultats obtenus par les expériences sur les lapins; on peut cependant en tirer quelques notions utiles.

Comme l'a démontré le professeur Gréhant, les carnassiers et l'homme sont beaucoup plus sensibles que le lapin à l'intoxication oxycarbonée. Cependant les faits pratiques prouvent qu'un homme robuste plongé dans une atmosphère enfumée contenant 1 p. 100 à 1,5 p. 100 de CO n'est atteint, s'il n'y séjourne pas plus de dix minutes à un quart d'heure, que de troubles asphyxiques peu sérieux.

Les faits cliniques ont montré que, suivant la proportion d'oxyde de carbone contenu dans l'air inspiré, l'empoisonnement peut être, ou bien foudroyant, ou bien nécessiter un certain temps.

Pour que l'oxyde de carbone produise des effets très rapides, il faut que le mélange gazeux inspiré en renferme des quantités considérables. Dans ces cas, semblables à ceux qui ont été rapportés par le professeur Léon Garnier (de Nancy) (1), la mort est presque instantanée.

« La victime succombe après quelques inhalations d'oxyde de carbone, sans que son sang ait eu le temps d'en absorber une quantité suffisante pour expliquer la mort par annihilation de la capacité absorbante du globule sanguin pour l'oxygène. L'analyse peut même ne pas déceler le poison dans le sang (2). »

Il faut alors que l'air contienne au minimum 15 p. 100 de CO, c'est-à-dire dix fois plus que nous n'en avons trouvé pour les cas les plus défavorables dans les fumées ordinaires.

(1) Léon Garnier, *Intoxications multiples par les gaz des hauts fourneaux* (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, juillet 1908).
(2) *Compte rendu à la Société de biologie*, 1903, p. 761.

L'atmosphère d'une pièce ou d'un atelier ne peut arriver à atteindre une proportion aussi élevée en CO que lorsque la rupture ou la fusion des conduits de gaz d'éclairage déversent dans un espace clos des quantités considérables de ce gaz. Le gaz d'éclairage renferme en effet 6 à 10 p. 100 d'oxyde de carbone, et sa présence, décelée par son odeur spéciale (qui est sensible dans un mélange de 0,2 p. 100), met en garde les pompiers contre les dangers auxquels ils sont exposés.

A côté des signes d'intoxication grave, le gaz d'éclairage forme avec l'air un mélange détonnant. Aussi les règlements sur le service au feu recommandent-ils de fermer immédiatement les compteurs de gaz dans tout édifice où s'est déclaré un incendie.

A côté du gaz d'éclairage, le gaz pauvre ou gaz à l'eau offre des dangers considérables en raison de sa teneur élevée en CO.

D'après Wurtz (1), le gaz pauvre est composé de :

	GAZ A L'EAU p. 100.	GAZ PAUVRE p. 100.
Hydrogène....................	8,60	21,1
Oxyde de carbone...........	24,40	40,9
Azote..........................	59,40	38,0

Dans son rapport au Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, M. Jungfleisch constate que ce gaz est quatre fois plus (2) toxique que le gaz d'éclairage. A cette toxicité exagérée, le gaz pauvre ajoute encore des dangers d'explosion par le fait de la proportion considérable d'hydrogène qu'il contient.

Aussi le gaz pauvre a-t-il été l'objet de nombreux rapports et de mémoires tendant à restreindre son emploi, ou tout

(1) *Dictionnaire de chimie pure et appliquée* (2e supplément, t. III, 1901, p. 591.

(2) Jungfleisch, *Rapport sur les combustibles gazeux autres que le gaz d'éclairage*, 1906.

au moins à ne l'autoriser que sous certaines conditions, en prenant des précautions destinées à prévenir les accidents.

Lorsque des ouvriers pénètrent dans une atmosphère de ce gaz, ils tombent foudroyés ; le Dr Ginestous (1) en cite un cas typique.

Comme médecin des sapeurs-pompiers de Paris, nous avons été appelé à soigner (2) quatre ouvriers atteints d'intoxication suraiguë pour être descendus dans un sous-sol nettoyer des syphons d'une cuve à gaz pauvre. Les malheureux n'ont pu être ranimés qu'après quinze à vingt minutes de traitement sérieux (respiration artificielle, traction de la langue et inhalations d'oxygène).

Dans plusieurs villes des États-Unis d'Amérique, où le gaz d'éclairage renferme des quantités élevées de gaz pauvre, de nombreux cas de mort ont été signalés (184 en huit ans à New-York).

Le gaz pauvre est d'autant plus dangereux que sa présence n'est signalée par aucune odeur particulière. Son emploi devrait donc être très sévèrement réglementé.

A côté de l'intoxication rapide, où la quantité d'oxyde de carbone agit brutalement dès les premières inspirations, par un choc nerveux réflexe, il est des cas beaucoup plus nombreux où l'absorption de gaz toxique se fait plus lentement.

L'oxyde de carbone vient alors s'accumuler dans le sang, où il se fixe sur les globules rouges, comme l'a démontré Claude-Bernard, formant avec l'hémoglobine un composé plus stable que l'oxyhémoglobine.

Les symptômes de cet empoisonnement sont ceux que nous avons constatés chez un certain nombre de nos vapeurs (obs. 5, 6, 7, 8, 9). Brierre de Boismont (3) a cité le drama-

(1) Dr E. Ginestous, *Le procès du gaz pauvre* (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, juillet 1908).

(2) *Rapport du sauvetage de quatre ouvriers*, 72, avenue Parmentier.

(3) *Du suicide et de la folie suicide* (*Thèse de Paris*, 1865, p. 669).

tique testament d'un sous-officier qui, jusqu'à sa perte de connaissance, a décrit les sensations qu'il éprouvait en s'asphyxiant auprès d'un feu de charbon de bois. Ces symptômes ont été remarquablement décrits, d'autre part, par Brouardel, Vibert (1), Demonet (2), Legendre (3) et d'autres auteurs.

Ils consistent en une sensation d'oppression, de gêne respiratoire, de céphalée avec des bourdonnements d'oreille, des frissons, une accélération des battements du cœur, des nausées, des vomissements, puis une sorte d'ivresse s'accompagnant de faiblesse des jambes.

Comme troubles réactionnels, on a noté de l'amnésie, des vertiges, une céphalée tenace, de la congestion pulmonaire, et, comme accidents tardifs, des paralysies, les unes d'origine centrale par thrombose artérielle, les autres périphériques par polynévrites.

D'après M. Hirtz (4), les parésies passagères seraient dues à un spasme des artères cérébrales. Lorsque ce spasme est persistant, il en résulte des lésions de ramollissement ; les paralysies sont alors définitives.

Pour le même auteur, la céphalée, les crises d'angine de poitrine constatées après certains empoisonnements par l'oxyde de carbone relèveraient de la même origine vasculaire.

D'après Croizet (5), les névrites oxycarbonées seraient attribuables à la localisation de l'oxyde de carbone dans les tissu nerveux.

Cette imprégnation des centres nerveux a été mise en évidence par Lamic (6). Le cerveau d'un animal empoisonné par l'oxyde de carbone, lavé puis soumis au vide et à l'action de l'acide chlorhydrique, dégage des quantités notables de ce gaz.

(1) Vibert, *Toxicologie*, 1900, p. 442 et 444.
(2) Demonet, *Revue d'hygiène*, 1905.
(3) Legendre, *Intoxication par l'oxyde de carbone* (*Journal de médecine interne*, 1906, p. 265).
(4) *Communication à l'Académie de médecine*, mai 1908.
(5) Croizet, *Nevrites oxycarbonées* (*Thèse de Paris*, 1902-1903, t. X).
(6) Lamic, *Thèse de Bordeaux*, 1894.

Ces intoxications peuvent avoir une influence déterminante sur le développement de la tuberculosé pulmonaire. Des expériences ont été instituées par Ascher (1)(de Kœnigsberg) et viennent à l'appui des observations cliniques que nous avons recueillies.

Il a placé des lapins inoculés avec des fragments de tissus tuberculeux dans une atmosphère enfumée et a vu que ces animaux succombaient plus rapidement que les témoins qui avaient reçu sous la peau une égale quantité de ces mêmes tissus (mort survenant, en cinquante-trois jours en moyenne, au lieu de quatre-vingt-dix pour les témoins).

Des lapins, ayant séjourné au milieu de fumée et soumis ensuite à des inhalations de cultures pures d'*Aspergillus*, étaient atteints de lésions pulmonaires graves, tandis que les témoins, qui n'avaient pas été préalablement exposés à l'action de la fumée, restaient indemmes et supportaient parfaitement les pulvérisations des mêmes cultures d'*Aspergillus*.

Il en conclut que « l'aspiration des fumées » crée une disposition ou plutôt une prédisposition au développement de maladies aiguës des poumons ».

En résumé : les expériences sur les animaux démontrent que les fumées ordinaires banales contiennent :

1° Des éléments irritants : particules charbonneuses, produits empyreumatiques, vapeurs lourdes, goudronneuses, peu toxiques, et qui ne jouent qu'un rôle très effacé dans le développement des accidents graves.

Un certain nombre de légers troubles, fréquemment observés chez les sapeurs-pompiers, sont dus à leur action sur les muqueuses ;

2° Les éléments toxiques sont : l'oxyde de carbone et l'acide carbonique.

Ce dernier gaz, de beaucoup le moins dangereux, vient exalter l'action de l'oxyde de carbone.

(1) Ascher, *Der Einfluss des Rauches auf die Atmungsorgane.*

Il contribue à l'asphyxie, soit en favorisant une dyspnée, qui rend plus rapide la fixation de l'oxyde de carbone sur les globules rouges, soit en rendant plus difficile l'élimination de l'acide carbonique des tissus. Ces deux modes d'action doivent probablement se combiner.

Cependant nous avons vu que la teneur des fumées en gaz dangereux (CO et CO^2) est relativement assez faible pour ne déterminer qu'au bout d'un certain temps des accidents sérieux. Le sapeur ou le sauveteur qui pénètre dans une atmosphère toxique peut, dans l'immense majorité des cas, faire la reconnaissance du foyer, ou exécuter un sauvetage avant d'être saisi par une syncope. Il peut presque toujours regagner l'extérieur avant que l'empoisonnement des centres nerveux l'ait rendu incapable de fuir.

Cependant l'inspiration fréquente de la fumée n'est pas sans danger, et les travaux de Ascher viennent confirmer les faits observés. Des lésions pulmonaires, et en particulier la tuberculose, sont souvent les conséquences éloignées de l'introduction répétée de fumées dans les voies respiratoires.

III. — FUMÉES RÉSULTANT DE LA COMBUSTION DE CELLULOÏD. — FUMÉES ACIDES. — ATMOSPHÈRES IRRESPIRABLES.

Le *celluloïd*, produit industriel très inflammable et de plus en plus répandu, donne souvent naissance à des incendies sérieux.

L'inflammation subite de cette substance, composée de dénitro-cellulose mêlée à 40 à 50 p. 100 de camphre, provoque des explosions qui font de nombreuses victimes.

On se souvient du sinistre survenu à Paris, le 20 février 1904, au boulevard Sébastopol, où plusieurs habitants d'une maison furent tués sur le coup, d'autres trouvés asphyxiés par les gaz dégagés par la combustion de ce produit.

On n'avait pas alors poussé très loin les recherches sur les causes exactes de ces morts subites.

A la suite d'un accident du même genre survenu en avril 1900 à Leipzig, huit personnes furent trouvées mortes dans un escalier voisin de la cave où le celluloïd avait pris feu ; le médecin chargé de l'autopsie fut surpris de l'odeur d'acide prussique faible, mais très nette, que dégageaient les cadavres.

Kochel (1) entreprit alors des recherches sur les produits formés par la combustion du celluloïd. Il fit brûler dans une grande cloche de verre quelques grammes de celluloïd et recueillit les gaz sur des perles de verre imbibées de solution de soude à 40 p. 100; ce liquide dilué donnait la réaction du bleu de Prusse.

Il trouva en moyenne, pour 5 grammes de celluloïd, $0^{gr},05$ d'acide prussique.

Or, d'après Seidel et Kobert, la dose mortelle d'acide prussique anhydre est de $0^{gr},05$ à $0^{gr},06$ pour un homme, c'est-à-dire que 5 grammes de celluloïd, à peu près ce que pèse un petit peigne de femme, donnent à la combustion environ autant d'acide prussique qu'il en faut pour tuer un homme.

Des expériences sur le lapin auraient confirmé ces données; elles sembleraient indiquer que l'intoxication avec les produits de la combustion du celluloïd consiste surtout en un empoisonnement par l'acide prussique.

A notre demande, notre excellent ami, M. le pharmacien-major de 1re classe Gautier, a bien voulu refaire les expériences de Kochel.

Il a fait brûler 7 grammes de celluloïd sous une cloche de verre et a aspiré au moyen d'une trompe à eau les gaz de la combustion, qu'il a fait barboter dans un flacon contenant une solution de soude à 20 p. 100.

Le liquide, traité par un sel ferroso-ferrique, a donné, après addition d'acide chlorhydrique, un précipité assez abondant de bleu de Prusse.

(1) Kochel, *Blaüsäure ein Verbrennungs Product des Celluloïds*,

Traité par quelques gouttes d'une solution d'acide picrique à l'ébullition, ce même liquide a pris par refroidissement une coloration rouge très intense.

Bien que le dosage quantitatif n'ait pas été pratiqué, il est certain que la quantité d'acide cyanhydrique produit devait être assez élevée, très voisine, sinon tout à fait égale, à celle obtenue par le chimiste saxon.

Les sapeurs-mineurs, les sapeurs-pompiers qui s'exposent aux vapeurs émises par la décomposition brusque de la nitro-cellulose sont souvent atteints de troubles plus ou moins graves consistant en vives douleurs de tête, bourdonnements et perte de connaissance. Ils peuvent présenter des crises épileptiformes et même des syncopes mortelles. Ces accidents relèvent en partie de l'empoisonnement par l'oxyde de carbone; mais l'action de ce gaz est aggravée par l'influence de l'acide cyanhydrique, qui se développe toujours dans les décompositions brusques des substances dérivées de l'acide azotique.

Il est donc prudent de ne pénétrer dans un local où s'est déclarée une explosion brusque de celluloïd que coiffé d'un casque respiratoire ou après ventilation.

Les *vapeurs nitreuses* provoquent fréquemment des accidents très graves Il y a quelques années, le chef de la brigade des sapeurs-pompiers de Milwankee (États-Unis) et trois de ses hommes sont morts à la suite de l'inhalation des vapeurs nitreuses provenant d'un énorme récipient qui avait éclaté au cours d'un incendie (1). Ce n'est qu'une heure au moins après l'accident qu'apparurent des signes graves d'œdème de la glotte et d'œdème pulmonaire.

Le 6 avril 1908, deux ouvriers de la poudrerie nationale du Moulin-Blanc, près de Brest, qui étaient employés à la fabrication du fulmi-coton et avaient passé leur journée à tremper des bandes de coton dans un mélange d'acide

(1) Chalmers da Costa, *The effects of the inhalation of smoke and of irritating and poisonous gases by firemen and the proper treatment of the results* (*Therapeutic Gazette of Detroit*, 1903, p. 153).

azotique et d'acide chlorhydrique, ressentirent, le soir, en rentrant chez eux, des malaises légers qu'ils mirent sur le compte d'une indisposition passagère.

Douze heures après, ils furent pris de vomissements de sang et, dans la journée, moins de vingt-quatre heures après l'apparition des premiers symptômes morbides, ils expiraient.

A l'autopsie, les médecins légistes trouvèrent des signes de congestion pulmonaire énorme.

Un aide chimiste procédait, le 2 juillet 1908 (1), à des expériences dans un sous-sol de Margaret Street, à Londres. Une certaine quantité de vapeurs d'acide nitrique et d'acide sulfurique s'échappant par les fenêtres firent croire à un incendie ; un passant actionna un avertisseur. Les pompiers arrivèrent et se précipitèrent dans le sous-sol sans revêtir d'appareil respiratoire. A la suite de l'inspiration de ces vapeurs, 16 officiers ou sapeurs furent intoxiqués. Ce n'est que quelques heures après qu'ils commencèrent à éprouver les premiers malaises. Huit allèrent bientôt mieux, mais les huit autres furent atteints de *pneumonies graves*. Aucun cependant ne succomba.

L'action des vapeurs nitreuses a été bien étudiée par Montagné (2). Elles occasionnent surtout des accidents dans les fabriques d'acide sulfurique et dans les chapelleries où l'on utilise le nitrate de mercure. Elles se dégagent le plus souvent sous forme d'acide hypo-azotique, car le protoxyde et le bioxyde, très avides d'oxygène, se transforment à l'air libre en acide hypo-azotique.

Ce n'est que plusieurs heures après l'inhalation qu'une pneumonie spéciale *foudroyante* se déclare. La mort survient le plus souvent en seize à quarante-huit heures.

L'analyse des gaz du sang ne décèle la présence ni d'oxyde de carbone ni de vapeurs nitreuses. Le sang devient couleur

(1) Extrait du *Fire Call*, mois d'août 1908.

(2) Montagné, *Intoxication aiguë par les vapeurs nitreuses* (*Thèse de Paris*, 1907-1908, nº 438, p. 63).

chocolat, peut-être à la suite d'une intoxication hématique.

En somme, ces vapeurs agissent :

1° En irritant fortement les bronches et les petits vaisseaux pulmonaires, au point de produire de petits foyers apoplectiques ;

2° En provoquant une altération spéciale du sang.

Pour éviter les accidents de ce genre, il suffit de ne pénétrer dans un local envahi par ces vapeurs qu'après ventilation. Les pompiers de Londres, instruits par les événements du 2 juillet 1908, furent appelés quelques mois plus tard (31 octobre 1908) à un feu produit par l'éclatement de deux bonbonnes d'acide azotique. On prit soin de ventiler la cave où s'était répandu l'acide, et on distribua du lait aux sapeurs. Aucun homme ne fut malade (1).

Le colonel du régiment des sapeurs-pompiers de Paris rappelait, à cette occasion, « aux officiers et chefs de piquet que ces vapeurs ne sont ni inflammables, ni explosibles, mais qu'elles sont toxiques, et, qu'en pareil cas, il faut utiliser les appareils respiratoires, même si cette mesure pouvait paraître superflue (2) ». C'est là une excellente pratique, de nature à éviter de graves accidents.

Les *vapeurs sulfureuses* peuvent être de plusieurs sortes : soit des vapeurs d'acide sulfureux, par combustion de soufre ou de sulfure de carbone, soit des vapeurs d'hydrogène sulfuré.

La combustion de sulfure de carbone donne naissance, suivant l'apport d'oxygène, à de l'hydrogène sulfuré, de la vapeur d'eau et de l'acide carbonique, ou de l'oxyde de carbone.

Si la ventilation est très faible, elles acquièrent un maximum de nocivité par leur proportion considérable d'oxyde de carbone.

Dans les cas d'accidents par inhalation d'acide sulfureux, les troubles sont généralement peu graves.

(1) *Fire and Water*, décembre 1908.
(2) Décision du 4 décembre 1908.

Le Dr Oddo, médecin aide-major des sapeurs-pompiers de Marseille, nous en signale deux cas. Ces sapeurs furent atteints d'irritation intense des voies aériennes supérieures. Dans un cas, l'incapacité de travail fut d'un mois environ. Ce malade présenta des signes de dépression nerveuse à la suite des accidents aigus (1).

L'action de l'*hydrogène sulfuré* a fait l'objet de remarquables études du professeur Gréhant (2). Il a vu qu'un cobaye placé dans un mélange de une partie d'H^2S p. 100 d'air mourait en quarante-cinq secondes à une minute, en proie à de violentes convulsions.

Dans un mélange titré à 1 p. 200, la mort survenait au bout de cinq minutes.

Dans un mélange à 1 p. 1 000 d'air, le cobaye ne paraissait pas incommodé, et, pendant vingt minutes qu'a duré l'expérience, l'animal n'a présenté aucun signe morbide et a conservé une attitude normale.

Ces expériences confirmaient les conclusions de MM. Brouardel et Loye, qui montrèrent que des chiens trachéotomisés périssaient entre deux et trois minutes dans un mélange d'air et d'hydrogène sulfuré à 2 p. 100, tandis que la mort ne survenait que dans un délait compris entre dix-sept et cinquante-cinq minutes dans un mélange à 0,5 p. 100.

Or les analyses des gaz des fosses d'aisances, pratiquées par M. Hanriot (3), ont fait voir que l'atmosphère d'une fosse non ventilée renfermait à peine de 0,03 à 0,05 p. 100 de H^2S, et, dans les fosses ventilées, cette proportion tombait à 0,01 p. 100. En revanche, les premières ne contenaient que 3,8 p. 100 d'oxygène, les secondes 12 à 13 p. 100.

Cet auteur en conclut que les accidents foudroyants qui se produisent chez les vidangeurs ou les sauveteurs, péné-

(1) Lettre du 22 avril 1908.

(2) N. Gréhant, *Précautions à prendre avant de laisser pénétrer des ouvriers dans des fosses ou des puits* (*Bulletin de l'Académie de médecine*, séance du 30 juin 1908).

(3) M. Hanriot, *Sur l'asphyxie par les gaz des fosses d'aisances* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1902, p. 487).

trant dans ces fosses, sont dus à l'absence d'oxygène et non à la présence de faibles quantités d'hydrogène sulfuré.

Cette faible teneur en H^2S provient, d'après H. Hanriot, de ce que l'ammoniaque *fixe* l'hydrogène sulfuré sous forme de sulfhydrate d'ammoniaque.

Si les matières de la fosse *deviennent acides* soit par fermentation, soit par addition directe de liquides acides, il se produit un dégagement considérable d'hydrogène sulfuré. C'est ce qui se passe lorsque l'on déverse les produits des vidanges dans les égouts dont les eaux sont habituellement acides. C'est à cette cause qu'on peut attribuer l'accident survenu il y a quelques années aux égoutiers de Clichy.

L'asphyxie d'un égoutier de Toulouse par l'hydrogène sulfuré provenait de ce que du sulfate et du carbonate de calcium saturés d'acide carbonique avaient été rejetés dans les égouts où ils avaient amené un développement considérable d'hydrogène sulfuré (1).

Cinq autres hommes travaillant dans cet égout et atteints de commencement d'asphyxie étaient revenus rapidement à la vie, sans ressentir ensuite le moindre malaise. Il s'agissait donc bien d'une *asphyxie simple* par l'H^2S et non d'intoxication.

Les sapeurs-pompiers appelés à porter secours à des ouvriers victimes d'accidents de ce genre ne devront pénétrer dans cette atmosphère qu'après avoir coiffé le casque respiratoire, ou après une ventilation énergique de la cave.

Les *vapeurs du chlore* sont légèrement irritantes, mais ne peuvent donner lieu à des accidents graves, bien que l'aspiration prolongée ait pu favoriser le développement de la tuberculose pulmonaire (2).

On a signalé dans un incendie, à Boston (États-Unis), des troubles assez sérieux résultant de l'inhalation de *vapeurs*

(1) Surre, *Asphyxie d'un égoutier de Toulouse* (*Annales d'hygiène*, 1899, p. 253).

(2) Renon et Latron, *Intoxication professionnelle par les vapeurs du chlore; acné chlorique et tuberculose pulmonaire* (*Bulletins et mémoires de la Soc. méd. des hôp. de Paris*, 1900, 3e série, XVII, p. 436 et 439).

arsenicales, dégagées par la combustion de papiers peints avec des *couleurs d'arsenic*. Ces accidents ne sont plus à redouter, maintenant que ces couleurs ont été prohibées. Ils ne pourraient se produire qu'à un feu de produits chimiques, chez un droguiste ou un pharmacien.

Les troubles les plus curieux et les plus inattendus peuvent même être observés dans les feux de ce genre.

C'est ainsi qu'en 1903 un sergent de sapeurs-pompiers de Paris, ayant pénétré chez un pharmacien, rue Saint-Honoré, dans une cave envahie par des *vapeurs d'éther*, fut rapidement plongé dans un sommeil anesthésique provoqué par l'action de ces vapeurs sur les centres nerveux. Ce sous-officier fut rapidement ramené à l'extérieur; mais, abandonné dans ce milieu, il aurait pu succomber à l'intoxication éthérée.

Il en fut quitte avec quelques jours de repos.

IV. — TRAITEMENT DES ACCIDENTS PRODUITS PAR L'ASPIRATION DE FUMÉE. — PROPHYLAXIE. — APPAREILS RESPIRATOIRES.

Lorsqu'un homme, après un séjour au milieu de fumée, ne présente que des signes d'irritation des muqueuses, comme nous l'avons vu dans un certain nombre d'observations, le traitement doit consister en collyre à la cocaïne et adrénaline contre la conjonctive, en injection d'huile mentholée et cocaïnée dans les narines pour combattre la congestion de la muqueuse nasale ; contre la bronchite, on prescrira les ventouses sèches ou scarifiées, une potion calmante opiacée.

En présence des accidents d'intoxications légers dus à l'action de l'oxyde de carbone, la diète lactée agit favorablement sur l'élément nausée et sur les réflexes gastriques. Le lait est très souvent appliqué au traitement de ces symptômes gastriques, à l'étranger, dans les corps de sapeurs-pompiers.

Aux États-Unis, on recommande l'ingestion de bière

légère, pour faciliter au contraire les vomissements (1)

Si l'intoxication a été plus profonde et s'accompagne de syncope, on peut distinguer deux cas :

a. La syncope est survenue, foudroyante, par inhibition bulbaire, avant que la victime ait pu absorber une quantité de gaz toxique suffisante pour saturer l'hémoglobine de ses globules sanguins. Dans ce cas, le traitement devra consister surtout en respiration artificielle, tractions rythmées de la langue, flagellations du visage, injections sous-cutanées d'éther, de caféine.

b. Si au contraire la syncope est survenue après un séjour prolongé dans le milieu délétère, le malade a eu le temps d'accumuler dans son sang l'oxyde de carbone que renfermait l'atmosphère ambiante ; le principal traitement à appliquer sera alors, en même temps que la respiration artificielle, les *inhalations d'oxygène.*

Le professeur Gréhant a démontré (2) en effet que l'élimination de l'oxyde de carbone est beaucoup plus rapide, si on fait respirer de l'oxygène aux animaux en expérience. Il a vu que la dissociation de l'hémoglobine oxycarbonée était considérablement facilitée par l'inspiration de ce gaz. Un chien empoisonné par CO élimine, grâce aux inhalations d'oxygène, le gaz toxique en soixante-quinze minutes, tandis qu'il lui faut plus de cent quatre-vingt-quinze minutes pour arriver à expulser à l'air libre une quantité d'oxyde de carbone à peu près égale. Les courbes construites par M. Gréhant sont absolument concluantes à cet égard.

Les tractions rythmées de la langue de Laborde doivent être faites concurremment avec la respiration artificielle et les inhalations d'oxygène. Ce sont là les trois grands remèdes à appliquer aux victimes des empoisonnements par l'oxyde de carbone.

Aussi, sur chaque fourgon composant le premier départ

(1) Da Costa, *loc. cit.*

(2) *Comptes rendus de l'Académie des sciences* du 4 mars 1901 et *Comptes rendus de l'Académie de médecine* (séance du 5 mai 1908).

attelé des sapeurs-pompiers de Paris, est placé un grand sac rempli d'oxygène. Des récipients d'oxygène sous pression sont gardés en réserve dans les casernes, d'où il est facile de les faire apporter en quelques minutes sur le lieu du sinistre.

Les inhalations d'oxygène doivent être continuées pendant au moins une demi-heure, et dans les cas un peu sérieux pendant une heure. « Ce sont, dit M. Gréhant, des centaines de litres qu'il faut faire respirer aux hommes intoxiqués par l'oxyde de carbone. »

On a recommandé plusieurs traitements qui auraient donné d'excellents résultats. Von Jaksch (1) (de Prague) et Heider (2) auraient obtenu, dans des cas désespérés, de véritables résurrections par l'emploi de la saignée. Benjamin (3), dans son rapport sur 17 cas d'intoxication par CO, aurait constaté, avec la phlébotomie, des résultats satisfaisants. Ce traitement paraît assez irrationnel. Il ne pourrait, à notre avis, donner de bons résultats que dans l'inhibition brutale des centres nerveux provoquée par l'hypertension subite résultant de l'action d'une dose massive d'oxyde de carbone sur les vaisseaux périphériques.

Maragliano (4) recommande d'adjoindre à la saignée la transfusion de sang défibriné.

Cette opération est aussi préconisée par Gréhant (5); mais elle n'est pas d'une pratique facile et nécessite, pour être faite dans de bonnes conditions, un matériel et des précautions d'asepsie (seringue stérilisée, flacon stérilisé maintenu dans l'eau tiède), qui restreignent son exécution à des cas très rares.

Contre les symptômes de céphalée, d'angine de poitrine,

(1) Von Jaksch, *Prager medizinische Wochenschrift*, 1894, p. 19.

(2) Heider, *Ueber ein Fall von Lebensrettender Wirkung des Aderlasses bei akuter Kohlenoxydvergiftung* (*Prager med. Woschenschrift*, 1905, n° 29).

(3) Benjamin, *Ueber Vergiftungen* (*Charite Annalen*, 1899, p. 24).

(4) Maragliano, *Ueber Aderlass.* (*Prager med. Wochenschrift*, 1901, n° 26).

(5) Gréhant, *L'oxyde de carbone*, p. 177.

de névrites périphériques qui résistent aux analgésiques ordinaires, M. Hirtz conseille les *inhalations de nitrite d'amyle* pour lutter contre le spasme des vaisseaux.

En tout état de cause, l'oxyde de carbone provoquant une hypertension manifeste, les injections sous-cutanées de sérum artificiel vantées par quelques auteurs ne paraissent pas logiquement indiquées.

Contre les empoisonnements par les vapeurs acides, l'acide hypoazotique en particulier, l'ingestion de lait a été très recommandée. On doit aussi faire sur la poitrine et le dos une révulsion intense par les ventouses sèches ou scarifiées. En cas d'œdème de la glotte, la trachéotomie d'urgence peut s'imposer. Nous avons vu que les phénomènes graves se déclarent habituellement plusieurs heures après la cause qui les a produits ; cette intervention pourra donc le plus souvent être pratiquée à l'hôpital.

Les moyens prophylactiques à mettre en œuvre pour prévenir les accidents causés par les fumées sont : 1° la ventilation des locaux envahis par des vapeurs nuisibles ou des gaz délétères ;

2° Dans le cas où il y a nécessité absolue à pénétrer rapidement dans les milieux dangereux, assurer la respiration de l'homme au moyen d'un appareil respiratoire.

La ventilation s'applique plus particulièrement aux milieux asphyxiants et toxiques, où l'absence d'oxygène provoque une suffocation subite et une syncope immédiate, tels que les fosses d'aisances, les endroits (caves en général, sous-sols) où une combustion lente a pu accumuler des quantités considérables d'oxyde de carbone et d'acide carbonique. On doit aussi ventiler, avant d'y pénétrer, les endroits où se sont dégagés soit des vapeurs nitreuses, soit les produits de la combustion du celluloïd et les lieux où des produits chimiques à action rapide, l'éther par exemple, peuvent provoquer des accidents presque foudroyants.

L'appareil de ventilation employé au régiment des sapeurs-pompiers de Paris est un appareil à moteur hydraulique

actionné par la pression de l'eau des conduites urbaines. Il donne d'excellents résultats.

Quand il s'agit d'aller dans une atmosphère toxique ou irrespirable, rechercher un homme évanoui, en danger de mort, ou éteindre rapidement un foyer d'incendie menaçant, le sauveteur ou le pompier doit avoir recours à un appareil respiratoire qui l'isole du milieu gazeux ambiant.

Les divers types d'appareils respiratoires employés jusqu'à ce jour peuvent être rangés en trois grandes classes :

1° Les appareils *filtreurs* ou *tamiseurs* ;

2° Les appareils genre *scaphandre*, à tube d'adduction d'air ;

3° Les appareils *autonomes* ou *indépendants*.

I. Les appareils *filtreurs* prennent l'air chargé de fumée et essayent de le purifier en lui faisant traverser des couches filtrantes.

Les uns, les plus anciens, se bornaient à arrêter mécaniquement les particules charbonneuses, d'autres ajoutaient au filtre des substances chimiques destinées à neutraliser les gaz nuisibles : acide carbonique ou hydrogène sulfuré.

Parmi les appareils de cette catégorie, les plus employés furent l'appareil de Tyndall (l'illustre physicien anglais) et Shaw, de Kuhfuss (de Carlsruhe), de Baudistel, de Magirus (d'Ulm), de Lœb.

La couche filtrante était constituée, dans la plupart de ces appareils, par un tampon d'ouate imbibée de glycérine et une masse de charbon ou de noir animal. Tyndall avait ajouté de la chaux concassée pour arrêter l'acide carbonique.

Les types les plus récents d'appareils filtreurs sont l'appareil Henry (de Bruxelles), l'appareil Morio, le « Spiro », le « Paravapor » et l' « Aérospir ». Au filtre est joint une éponge imbibée soit d'une solution de potasse ou de soude, soit d'acétate de plomb (pour fixer l'hydrogène sulfuré), soit, dans « l'Aérospir », une solution de bioxyde de sodium qui, en présence de la vapeur d'eau expirée, donne un dégagement d'oxygène et fixe l'acide carbonique.

Malheureusement, aucun de ces appareils ne retient le gaz le plus dangereux des milieux viciés par la fumée, l'oxyde de carbone. Ils arrêtent bien les vapeurs empyreumatiques, les poussières charbonneuses, qui, nous l'avons dit, sont d'une importance secondaire; mais ils donnent une fausse sécurité en laissant l'oxyde de carbone s'accumuler lentement dans le sang de l'homme qui, sous leur protection insuffisante, demeure dans une atmosphère toxique. En outre, les solutions de potasse, de soude, ou les fragments de chaux destinés à se combiner avec l'acide carbonique, sont assez rapidement saturés, et ce gaz vient ajouter son action nocive à celle de l'oxyde de carbone.

Enfin ces appareils ne peuvent être employés dans les milieux où l'oxygène fait défaut et se trouve en quantité insuffisante pour assurer la respiration, comme par exemple les fosses d'aisances.

Pour toutes ces raisons, ces appareils sont à rejeter, et leur emploi se restreint de plus en plus.

II. Les appareils *à tuyau d'adduction d'air, genre scaphandre*, sont les plus anciens. Dès 1785, Pilatre de Roziers, le célèbre aéronaute, avait imaginé un appareil qu'il appelait le *respirateur antiméphitique*. Il se composait d'un tube sans masque, dont l'embouchnre était fixée soit sur le nez, soit dans la bouche. Le sauveteur aspirait par les fosses nasales et refoulait l'air par la bouche, ou *vice versa*.

On apporta quelques améliorations à ce dispositif par trop simple en ajoutant des soupapes et un masque (appareil de Delaunay, isoloir de Brigé-Fradin).

Plus tard, on assura une bonne aération en refoulant l'air de l'extérieur au moyen d'une pompe. La blouse du colonel Paulin (1830), qui fut longtemps en usage au régiment des sapeurs-pompiers de Paris et y rendit de signalés services, était construite sur ce modèle.

Le casque anti-fumée, du système *Runge et Stude*, dont se servent un certain nombre de brigades de pompiers en Belgique, est composé d'un casque à double paroi, enveloppant

toute la tête et laissant devant la figure et les oreilles une large ouverture qui permet l'échappement de l'air. Cet air envoyé sous pression par une pompe rafraîchit la figure et chasse au loin les gaz délétères. Mais il n'empêche pas la pénétration de gaz irritants comme les vapeurs nitreuses.

Pour éviter cet inconvénient, on se sert actuellement, au régiment des pompiers de Paris, d'un casque enveloppant toute la tête et isolant complètement du milieu ambiant l'homme qui en est coiffé.

Ces appareils présentent le grave inconvénient d'obliger le sauveteur ou le sapeur à traîner derrière lui un tube gênant et lourd, qui limite beaucoup son champ d'action et le force à revenir sur ses pas pour regagner l'extérieur.

Le tuyau qui assure la respiration du sapeur peut être rompu par une explosion, ou écrasé sous les décombres ; l'homme est alors livré sans défense à l'asphyxie. Ce fut le cas du sergent Bauchat, dont l'observation a été publiée par notre camarade le médecin-major Lespinasse. La vapeur d'eau expirée se condensant en buée sur la vitre ménagée à hauteur des yeux gêne la vue. La tête enfouie dans le masque, les oreilles closes, le sauveteur est absolument isolé, incapable d'entendre un ordre, un appel, un avertissement.

En face de ces inconvénients, les appareils du genre scaphandre présentent l'énorme avantage de fournir en abondance un air pur, frais, irréprochable. Ils sont d'un mécanisme très simple et réalisent les meilleures conditions pour pénétrer rapidement dans un endroit d'accès facile, comme une cave envahie par des gaz irrespirables, irritants ou toxiques.

III. Les appareils à réservoir ont cette supériorité de supprimer le tuyau d'adduction d'air. Ils se divisent en deux catégories :

a. Les respirateurs à réservoir d'air sous pression ;

b. Les appareils régénérateurs, qui purifient l'air expiré et lui rendent sa composition chimique primitive.

Au premier type appartiennent les appareils *Rouquayrol*,

du major Martoni, Corsi, système Galibert, Fayol et Schultz. Les modèles les plus récents consistent en réservoirs renfermant de l'air sous pression, qui pénètre peu à peu dans un masque au moyen d'un détendeur de pression automatique.

L'appareil du capitaine Vanginot, des sapeurs-pompiers de Paris, est composé d'un récipient en fonte contenant de l'air comprimé à 150 kilogrammes. Il assure la respiration d'un homme pendant 30 minutes environ. L'air vicié par la respiration est rejeté à l'extérieur. Cet appareil est lourd et gênant.

Sues et Wittkowitz ont essayé de remplacer l'air comprimé par de l'air liquide, qu'ils appellent « aérolith ». Mais l'azote se vaporise le premier, de sorte que, pour arriver à obtenir un mélange gazeux, renfermant, comme l'air, 20 p. 100 d'oxygène, il faut attendre que les deux tiers de la masse liquide se soit volatilisés. A la fin, il ne reste plus que de l'oxygène presque pur. Enfin l'appareil est beaucoup trop compliqué.

c. Les appareils régénérateurs sont constitués par un récipient d'oxygène qui remplace, au fur et à mesure, le gaz inspiré et fixé dans les tissus, tandis que l'acide carbonique expiré est retenu par une solution ou des fragments de soude ou de potasse. Ce sont les appareils Tissot, Meyer, Drœger, Desgrez et Balthazard.

Le dernier appareil de ce genre est l'appareil Claude, dans lequel l'oxygène est transporté sous forme d'*oxygène liquide*. 1l,5 d'oxygène liquide fournit 1 260 litres de gaz. L'appareil en débite 600 litres par heure, alors qu'il n'en faut que 120 litres pour assurer la respiration d'un adulte se livrant à un travail assez dur. Tous ces appareils sont généralement très lourds, l'oxygène sous pression devant être renfermé dans un récipient en fonte ou en acier. Ils ont souvent une tuyauterie compliquée; enfin ils sont réglés pour débiter une quantité fixe d'oxygène par minute (2 litres dans la plupart). Or, en pratique, la consommation d'oxygène est variable avec le travail corporel effectué. Les

appareils à débit constant, pour être en mesure de fournir assez d'oxygène, sont le plus souvent forcés d'en débiter trop.

M. Jaubert est arrivé à trouver (1) une substance composée de peroxydes alcalins, qui possèdent la propriété « d'absorber rapidement et complètement l'acide carbonique et la vapeur d'eau que contient l'air expiré et de dégager en même temps sous pression normale une quantité d'oxygène correspondante ».

Or, la quantité d'oxygène dégagée est plus que suffisante aux besoins. De plus, la production d'oxygène est en quelque sorte réglée automatiquement ; au fur et à mesure que le corps a besoin de plus grandes quantités d'oxygène, ce besoin est immédiatement précédé d'un dégagement plus élevé d'acide carbonique et de vapeur d'eau, dégagement qui, à son tour, influe sur le bioxyde et produit une quantité d'oxygène plus élevée.

L'action physiologique de ces périoxydes alcalins, auxquels M. Jaubert a donné le nom d'*oxylithe*, a été bien étudiée par M. Laborde, de l'Académie de médecine (2).

Un appareil respiratoire simple, très léger, utilisant les propriétés de l'oxylithe, a été construit à Vienne par MM. les Drs Bamberger et Bœck et rend depuis plusieurs années d'excellents services dans les mines en Autriche et en Silésie, où il est d'un usage courant.

Cet appareil « Pneumatogène », à la suite des accidents de Courrières, a fait l'objet d'un rapport élogieux de M. Weiss, ingénieur des mines de la société.

Il constitue un énorme progrès, puisque, avec un appareil du poids de 4 kilogrammes et contenant 250 grammes d'oxylithe, un homme peut respirer en marchant à une allure modérée pendant trente à quarante minutes.

Cependant le pneumatogène présente quelques défauts : l'oxylithe dégage, en se décomposant, une chaleur assez considérable. L'air régénéré atteint une température assez

(1) *Communication à l'Académie des sciences* du 2 mai 1898.
(2) *Comptes rendus de l'Académie de médecine* du 30 janvier 1899.

élevée : 40 à 45° ; mais, comme il est très sec, cette chaleur est supportée sans peine par la muqueuse des voies respiratoires.

La mise en marche de l'appareil est délicate : le sac régulateur d'air doit être d'abord rempli d'oxygène pour assurer, au début, la respiration, jusqu'à ce que le dégagement de vapeur d'eau soit suffisant pour amener la production de la quantité d'oxygène nécessaire.

Enfin, dans l'appareil Bamberger et Bœck, le tube inhalateur vient aboutir à une plaque en caoutchouc perforé, que l'on introduit dans la bouche entre les gencives et les joues, tandis qu'une pince spéciale serre hermétiquement les narines. A notre avis, un petit masque serait plus pratique et d'un emploi plus hygiénique et plus commode. Pour pénétrer dans une atmosphère enfumée, on devrait adjoindre des lunettes destinées à protéger les conjonctives contre l'action des vapeurs et des poussières irritantes.

CONCLUSIONS.

1° Les sapeurs-pompiers sont exposés à certaines affections causées par l'inhalation des fumées ;

2° Les fumées ordinaires produites par la combustion incomplète des matériaux de construction ou d'objets mobiliers n'occasionnent généralement que des troubles légers;

3° Ces troubles consistent surtout en lésions irritatives des muqueuses nasales, conjonctivales et des voies aériennes. Ces lésions peuvent avoir une influence prédisposante sur le développement des bronchites chroniques et en particulier sur l'évolution de la tuberculose pulmonaire ;

4° Les accidents les plus inquiétants sont caractérisés par des nausées, des vomissements, de la céphalée en casque, des palpitations de cœur. Ils peuvent s'accompagner de crises nerveuses ou de syncope ;

5° La perte de connaissance constitue le premier symptôme grave de l'intoxication par la fumée.

6° L'expérimentation animale montre que les particules

charbonneuses et les vapeurs lourdes irritantes des fumées ne jouent qu'un rôle secondaire dans la production des troubles graves ;

7° Ce sont les gaz, l'oxyde de carbone et l'acide carbonique qui sont les éléments vraiment dangereux des fumées ordinaires ;

8° L'action toxique de l'oxyde de carbone est exaltée par l'empoisonnement profond résultant de la rétention de l'acide carbonique dans les tissus ;

9° Les fumées produites par la combustion du celluloïd acquièrent une nocivité spéciale par suite de la formation d'acide cyanhydrique ;

10° Les vapeurs nitreuses provoquent des lésions irritatives très graves, souvent mortelles, des voies respiratoires et des poumons (œdème de la glotte, bronchite capillaire broncho-pneumonie) ;

11° Les accidents graves présentés par les hommes qui pénètrent dans les fosses d'aisances non ventilées ou dans les égouts sont attribuables plutôt à l'absence presque complète d'oxygène qu'à une intoxication par l'hydrogène sulfuré ;

12° Le traitement à appliquer aux affections diverses produites par ces gaz délétères ou toxiques varie suivant le cas;

13° Contre les lésions irritatives, on emploiera la révulsion, les analgésiques et les calmants. Contre les intoxications par l'oxyde de carbone et l'acide carbonique, les inhalations d'oxygène, la respiration artificielle, les tractions rythmées de la langue.

Contre les réflexes gastriques, le régime lacté prolongé plusieurs jours ;

14° Pour prévenir les accidents, deux procédés doivent être mis en pratique : la ventilation des locaux suspects ou l'emploi des appareils respiratoires ;

15° Les appareils respiratoires du type filtreur ou tamiseur doivent être rejetés. On n'emploiera que les appareils à tuyau d'adduction d'air genre scaphandre, ou des appa-

reils autonomes à régénération d'air. Parmi ces derniers, les appareils système « pneumatogène » à oxylithe semblent présenter de sérieux avantages et constituer un véritable progrès.

BIBLIOGRAPHIE.

Arnould. Hygiène, 5e édition, 1907, p. 341.

Würtz. Dictionnaire de chimie pure et appliquée, t. IV, 1901, p. 590.

Armand Gauthier. Les fumées de Paris. *Revue d'hygiène*, 1901, p. 216.

Ascher Louis. Der Einfluss des Rauches auf die Atmungsorgane, Stuttgart, Verlag. Enk., 1905.

Bericht. Ueber die Verwaltung der Feuerweh. von Berlin, années 1894 à 1907.

Aubert. Le gaz à l'eau dans l'éclairage de la ville de Paris. *Annales d'hygiène publ. et de méd. lég.*, Paris, 1907, 4e série, p. 261-271.

J. de Brévans. Les maisons enfumées. *Annales d'hygiène publ. et de méd. lég.*, février 1902.

Meillère (G.). Emploi du gaz à l'eau carburé dans l'éclairage de la ville de Paris; les intoxications par le gaz d'éclairage. *Trib. méd.*, Paris, 1907, XXXIX, p. 40.

Hirtz. L'élément vasculaire dans l'intoxication oxygéno-carbonée, travail lu à l'Académie de médecine, séance du 7 avril 1908.

Max Grüber. Ueber den Nachweiss und die Giftigkeit des Kohlenoxyds und sein Vorkommen in Wohnräumen. *Archiv. für Hygien.*, 1883, I, p. 504.

Max Grüber. Ueber die hygienische Bedeutung und die Erkennung des Kohlenoxyds, *Archiv. für Hygien*, 1884, II, p. 246.

Trillat. Présence normale de la formaldéhyde dans les produits de la combustion incomplète. *Revue d'hygiène*, 1905, p. 131.

Mosso. L'asphyxie dans les tunnels et expériences avec l'oxyde de carbone faites sur l'homme. *Archives italiennes de biologie*, 1901, p. 1 à 20.

Demonet. Contribution à l'étude des symptômes de début d'intoxication par l'oxyde de carbone. *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, 1905, 20 août, p. 695.

Léon Garnier. Intoxication multiple par les gaz des hauts fourneaux. *Annales d'hygiène publ. et de méd. lég.*, juillet 1908.

Vibert. Toxicologie, 1900, p. 442 et 444.

Le Gendre. Intoxication par l'oxyde de carbone. *Journal de méd. interne*, 1906, p. 265.

Croizet. *Thèse de Paris*, névrites oxy-carbonées, t. X, 1902-1003.

Krumholtz. Les névrites oxycarbonées. *Wiener medizinische Wochenschr.*, 1905, p. 1621-1627.

Reetz. Altes und neues über Kohlenoxyd-Vergiftung. *Thèse de Berlin*, 1906, n° 37.

Brierre de Boismont. Du suicide et de la folie du suicide. *Thèse de Paris*, 1865, p. 669.

Glaister. Watergas, carburette, watergas and carbon monoxide poisoning. *Lancet*, London, 1906, II, 1571-1649.

Jungfleisch. Emploi du gaz à l'eau carburé dans l'éclairage de la ville

de Paris. *Compte rendu des séances du conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine*, Paris, 1907, 401, p. 12-47.
A Case of poisoning by carbon monoxide (*Britisch med. Journal*, 14 déc. 1907, p. 1750-1751).
N. Gréhant. L'oxyde de carbone. *Coll. Léauté*, 1903.
— Les gaz du sang. *Coll. Léauté*, 1894.
— Précautions à prendre avant de laisser pénétrer les ouvriers dans les fosses ou puits. *Bull. de l'Acad. de méd.*, séance du 30 juin 1908, p. 783.
N. Gréhant. Intoxications d'un animal par CO, traitement immédiat par les grands volumes d'oxygène. *Bull. de l'Acad. de méd.*, séance du 5 mai 1908, p. 517.
Hanriot. Sur l'asphyxie par les gaz des fosses d'aisances. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1902, p. 487.
Sarre. Asphyxie mortelle d'un égoutier de Toulouse. *Annales d'hygiène publ. et de méd. lég.*, 1899, p. 253.
Da Costa. The effects of the inhalation of smoke and of irritating and poisonous gases by firemen and the proper treatment of the results. *Therapeutic Gazette of Detroit*, 1903 (SV), p. 153.
Lespinasse. Les sapeurs-pompiers de Paris. Causes professionnelles de maladies. Hygiene professionnelle. *Annales d'hygiène publ. et de med. lég.*, juillet 1903.
Absence de prompts secours lors de la mort d'Émile Zola et l'empoisonnement par l'oxyde de carbone. *Gaz. méd. de Paris*, 1902, 125, II, 323-324.
Besnier (Henry). Intoxication par le gaz d'éclairage à doses massives et à doses réduites. *Thèse de Paris*, 1905-1906. — Le gaz à l'eau en Europe. *Revue Vioul*, Paris, 11 mai 1901.
Lewin. Traité de toxicologie traduit et annoté par Pouchet, p. 112.
E. Ginestous. Le procès du gaz pauvre. *Annales d'hyg. publ. et de méd. lég.*, juillet 1908.
Kochel. Blaüsäure ein Verbrennungs Product des Celluloids. *Vierteljahrschrift für gerichtl. Medizin.*, Berlin, 1903, p. 1-11.
Heider. Ueber ein Fall von Lebensrettender Wirkung des Aderlasses bei akuter Kohlenoxydvergiftung. *Prager med. Wochenschr.*, 1904, n° 29.
V. Jaksch. *Prager med. Wochenschrift*, 1884, p. 19.
Maragliano. Ueber Aderlass. *Prager med. Wochenschr.*, n° 29, 1901.
Benjamin. Ueber Vergiftungen. *Charite Annalen*, 1899, n° 24.
Montagné. Intoxications aiguës par les vapeurs nitreuses. *Thèse de Paris*, 1901, n° 438, p. 63.
Rénon et Latron. Intoxication professionnelle par les vapeurs de chlore, acné chlorique et tuberculose pulmonaire. *Bull. et mém. Soc. méd. des hôp. de Paris*, 1900, 30, XVIII, 436-439.
Degrez et Balthazar. Application à l'homme de la régénération de l'air confiné au moyen du bioxyde de sodium. *Comptes rendus à l'Acad. des sciences*, Paris, 1900, t. CXXXI, p. 429-431.
Chauveau et Tissot (J). Outillage très simple et très sûr d'application aussi rapide que facile pour rendre inoffensif le séjour et le travail de l'homme dans les atmosphères irrespirables contaminées par les gaz délétères. *Technologie sanitaire*, Paris, Bruxelles, 1902, VII, p. 333-340.
Harrington (T. L). Report of a case of acute capillary bronchitio caused by the inhalations of nitric acid fumes, Wisconsin, J. Miwaukee, 1903, 177-178.

JAUBERT et LABORDE. L'air artificiel, son application à la navigation sous-marine. *Tribune méd.*, Paris, 1899, 20-67.
RAYMOND. Polynévrite du membre inférieur droit causée par l'intoxication oxycarbonée. *Journal de méd. int. de Paris*, 1903, 261-268.
LACASSAGNE, MARTIN et NICLOUX. Étude de l'intoxication oxycarbonée. *Arch. d'anthrop. criminelle*, 1903, XVIII, p. 210-217.
MOUREAUX (LÉON). L'expertise médico-légale dans les cas de mort due à l'oxyde de carbone. *Thèse de Lyon*, 1904.
SAMBUC. Sur les conditions de l'empoisonnement par l'oxyde de carbone. *Archives d'anthrop. crim.*, 1904, p. 241-256.
KLUHSE. Die Gestundheitsverhältnisss bei der Berliner Fenerweh. med. Ref., Berlin, 1906, 191-183. *Fire and Water*, décembre 1908; *Fire Call.*, août 1908.
G.-P. JAUBERT. Le « Pneumatogène », appareil respiratoire à oxylithe pour l'usage des mines. *Revue gén. de chimie pure et appliquée*, 1906; Journal *La Nature*, nº 186 du 17 juillet 1909 et nº 189, du 28 août 1909.

REVUE DES JOURNAUX

Statistique des accidents du travail. — Suivant un récent rapport du ministre du travail, le nombre des accidents déclarés ayant occasionné une incapacité de travail de plus de quatre jours a atteint 359 700 en 1907, au lieu de 306 800 en 1906, soit environ 1 000 par jour. Il est bien entendu que, dans ce relevé, ne sont point compris les accidents survenus dans les mines et les carrières. La proportion des accidentés, pour 1 000 ouvriers, se répartit ainsi dans les principales industries :

Métallurgie	298
Travail des métaux	152
Industries chimiques	150
Terrassement et construction	87
Caoutchouc, papier	78

Il y a eu 1760 morts, soit environ 5 p. 1 000 (1).

L'eau des lacs est-elle potable? — M. Martel a fait connaître les études diverses entreprises par les différents pays en vue de s'assurer de la potabilité de l'eau des lacs (2).

L'eau des lacs naturels ou artificiels serait d'un grand secours pour beaucoup de villes.

Au Congrès de Genève en 1908, M. Forel fit ressortir que les eaux de surface du lac Léman varient de 0º à 25º de l'hiver à

(1) *Gaz. méd. de Paris*, sept. 1909.
(2) Martel, *La Nature*, juillet 1909.

l'été ; la température des couches profondes est presque invariable autour de 4°; dans les couches moyennes, à 30 mètres, elle ne dépasse pas 12° ; à 40 mètres, elle s'arrête à 8°.

M. Forel conseille, pour éviter les eaux de surface polluées du lac Léman, d'établir la bouche d'aspiration entre 30 et 40 mètres de profondeur et on aurait ainsi une température presque invariable.

M. Joubeaux a fait remarquer que l'eau des lacs ne serait pas favorable au développement du bacille typhique.

M. Forel est favorable à l'emploi de l'eau des lacs, mais M. Bonjean fait les réserves les plus formelles à ce sujet. Des recherches et des expériences sérieuses s'imposent sur cette grave question d'hygiène.

Définition de l'accident. — Nécessité de démontrer l'action soudaine et violente d'une cause extérieure (1). — La chute d'un camionneur, lorsqu'elle est la conséquence d'un état morbide, ne constitue pas un accident du travail. Il appartient au demandeur de prouver que cette chute est due à l'action soudaine et violente d'une cause extérieure. Ainsi en a jugé la Cour d'appel de Paris.

Considérant qu'il ne suffit pas que la veuve P... établisse que son mari, pendant qu'il conduisait un camion pour le compte de son patron B..., est tombé de son siège sur le sol et s'est fait, dans sa chute, une blessure du crâne, aux suites de laquelle il a succombé ;

Qu'elle doit encore démontrer que cette chute est due « à l'action soudaine et violente d'une cause extérieure » ;

Considérant que B... a répondu à cette prétention en alléguant que l'enquête à laquelle il avait été procédé par le juge de paix du XIe arrondissement n'établissait nullement que ce fût par suite d'une secousse que P... a été jeté à bas de la voiture qu'il conduisait le 29 juin 1907, rue du Faubourg-du-Temple ;

Qu'au contraire il en résultait que la chute de P... avait été causée par un étourdissement, malaise auquel ce dernier était sujet ; que, dans ces conditions, la chute était la conséquence d'un état morbide de la victime, et non pas d'un accident du travail ;

Considérant que l'appelante n'invoque, à l'appui de sa demande, que les déclarations faites par les divers témoins entendus par le juge de paix au cours de son enquête ;

Que la solution du procès dépend donc de l'appréciation qui doit être faite des témoignages recueillis ;

(1) *Jugement de la Cour d'appel de Paris*, 7e Chambre, 28 juillet 1908.

Considérant que les premiers juges en ont fait une juste et saine appréciation ;

Considérant, en effet, que la déposition du sieur F..., gardien de la paix, est aussi catégorique que possible ; qu'à cette demande : « Avez-vous remarqué qu'au moment de l'accident il y eut un dérapage, cahot ou arrachement de voiture? » il a répondu : « Non, absolument rien, la voie était dégagée » ;

Considérant que cette circonstance avait si bien frappé cet agent en observation, qu'il a demandé au blessé comment il avait pu tomber de son camion, alors qu'il n'y avait aucun obstacle, aucun encombrement dans la rue ; que c'est alors que ce dernier a répondu qu'il avait été pris subitement d'un étourdissement et que, malheureusement, il y était sujet ;

Considérant que ce détail est caractéristique et n'a pu être inventé ;

Considérant que le témoin M... n'a fait qu'émettre un avis ;

Considérant il est vrai que le témoin B... a déclaré qu'il avait vu P... tomber de son siège à la suite du dérapage d'une des roues de sa voiture sur les rails du funiculaire de Belleville ;

Mais considérant que ce témoin ajoute que le cheval du camion marchait au pas et qu'il faisait beau, ce qui peut faire supposer que le sol n'était ni humide ni glissant ;

Considérant qu'en tenant même exacte la déclaration de ce témoin, malgré l'affirmation si précise du gardien de la paix, on ne pourrait y voir qu'une contradiction, non une certitude et qu'ainsi la veuve P... ne démontrerait pas encore le fait qu'il allègue ;

Que, ne faisant pas suffisamment la preuve qui lui incombe, elle doit être déboutée de sa demande.

P. R.

Crampes provoquées par le travail dans un milieu surchauffé (1). — Dans les fonderies d'acier survient souvent un accident professionnel consistant en accès de crampes très douloureuses. Il semble que ces accès soient dus tout ensemble au surmenage musculaire et au séjour dans des locaux soumis à une température très élevée sans que l'alcoolisme paraisse jouer un rôle dans leur production.

D'après le Dr H. Welsch, ces crampes sont souvent annoncées quelques heures avant leur venue par un malaise vague et une diminution de la transpiration, si abondante chez les ouvriers

(1) *Journ. of the Amer. med. Assoc.*, 20 avril 1909.

qui travaillent à la fonderie presque nus et qui boivent de grandes quantités d'eau.

Elles débutent par les fléchisseurs des doigts et se répètent à des intervalles de cinq à six minutes ; d'autres fois ce sont les muscles des bras et des jambes, même ceux de l'abdomen, qui sont pris. Plusieurs groupes musculaires peuvent ainsi entrer en contractions spasmodiques, et ces crampes sont très douloureuses et s'accompagnent quelquefois de la dilatation des pupilles ; parfois aussi il y a accélération du pouls qui bat 100 fois et plus encore à la minute. Les crampes reviennent à des intervalles d'abord courts, puis plus prolongés, et la fin de l'accès est marquée par des contractions plus faibles qui se montrent seulement toutes les demi-heures.

Après elles, surtout si elles ont duré longtemps, le sujet est abattu, endolori et ne peut généralement reprendre son travail que le lendemain. Il est des ouvriers qui sont obligés, à cause de ces crampes, de renoncer à travailler dans les fonderies.

Dans le but de faire cesser les crampes, les ouvriers frappent vigoureusement sur les muscles contracturés avec la paume de la main ; mais ce moyen n'est que palliatif et n'en prévient pas le retour.

Pour couper court à l'accès, il suffit, d'après M. Hovard, d'une injection hypodermique de 3 milligrammes d'apomorphine. La morphine calme les douleurs, mais ne prévient pas le retour ni ne diminue la durée des accès. P. R.

Phtisie et alcoolisme (1). — M. Bertillon a fait à l'Académie de médecine une fort intéressante communication sur la relation qui existe si souvent entre la phtisie et l'alcoolisme.

Deux cartes de France sont relatives l'une à l'alcool, l'autre à la phtisie.

Sur la première, on voit, au premier coup d'œil, que les départements du Nord de la France boivent incomparablement plus d'eau-de-vie (par tête d'habitant) que ceux du Centre ou du Midi. La ligne de séparation des deux contrées est exactement la limite de la culture de la vigne. Nous donnerons une idée de la différence en disant que le Calvados, l'Eure, la Somme, etc., boivent, par tête, en un an, plus de 9 litres d'alcool pur, sous forme d'eau-de-vie (la Seine-Inférieure dépasse même 12), tandis que, immédiatement au sud de la Loire, l'Indre-et-Loire, l'Indre, la Vienne, etc., n'en boivent qu'un ou deux litres au plus. Il en

(1) *Académie de médecine*, 11 mai 1909.

est de même des départements du Midi. Ainsi, dans les pays où se boit le vin, on boit relativement peu d'eau-de-vie ; dans les pays de cidre et de bière, on en boit énormément. « Le vin, dit M. Bertillon, est l'ennemi de l'eau-de-vie. » Dans l'Est, on boit moins d'eau-de-vie que dans le Nord, mais plus que dans le Centre (exemple : Vosges, 4 litres ; Jura, 3 litres, etc.). On fait pis : on boit de l'absinthe.

Ainsi, énormément d'eau-de-vie dans les pays de cidre et de bière ; passablement dans l'Est ; relativement peu dans le Centre et le Midi.

La seconde carte de M. Bertillon, relative à la phtisie dans les campagnes, ressemble exactement à la première, relative à l'alcool. Beaucoup de phtisie dans tous les départements du Nord, beaucoup aussi dans l'Est ; bien moins dans le Centre et le Midi (sauf quelques exceptions). Plusieurs cliniciens, notamment le professeur Lancereaux, ont montré que « l'alcool fait le lit de la tuberculose ». Il n'en est assurément pas la seule cause, mais il apparaît comme étant un de ses principaux facteurs.

M. Bertillon le démontre plus directement encore : la fréquence de la phtisie chez les cabaretiers de 35 à 45 ans est de 579 morts annuels pour 100 000 vivants. Chez les autres boutiquiers du même âge, elle est de 245. Moins que la moitié. Cependant les conditions de logement et la manière de vivre sont identiques chez les uns et chez les autres ; l'alcool est la seule cause de l'énorme différence.

C'est l'alcool qui est probablement cause qu'à Paris la phtisie pulmonaire est deux ou trois fois plus fréquente chez l'homme que chez la femme.

On peut tirer de ces constatations la conclusion suivante, c'est que, si l'on veut utilement combattre en France la terrible maladie qu'est la phtisie, il faut combattre non le vin, mais l'eau-de-vie et ses similaires, car, de tous les facteurs de la tuberculose, c'est de beaucoup le plus important. P. R.

Le client d'un médecin appelant celui-ci pour soigner une parente malade est responsable des honoraires réclamés (1). — Un médecin du département de l'Allier est appelé par l'un de ses clients M. R... pour soigner une de ses parentes Mlle C..., en villégiature chez lui. Craignant une angine diphtérique, le médecin se munit de sérum et put en faire d'urgence une injection. La malade guérit.

(1) *Jugement du Tribunal de Gannat.*

Au moment du règlement des honoraires (105 fr.), M. R... se récusa et conseilla au docteur d'en réclamer le montant au père de la demoiselle C... L'affaire vint devant le juge de paix de Saint-Pourçain, qui mit M. R... l'intermédiaire hors de cause, et condamna la demoiselle C... et son mari G... (elle s'était mariée dans l'intervalle) à payer au médecin des honoraires réduits à 85 francs, car les époux G... étaient insolvables.

Dans ces conditions, le médecin fit appel de ce jugement et les juges de Gannat ont totalement infirmé le jugement du juge de paix et condamné l'intermédiaire M. R... à solder intégralement la note d'honoraires réclamée par le médecin.

Voici les considérants :

Attendu que R... s'offre à faire la preuve :

1° Que les parents prévenus de la maladie de leur fille sont arrivés dès le début de la maladie et sont restés huit jours auprès d'elle ;

2° Que, pendant ce temps, ils se sont trouvés plusieurs fois avec le docteur auprès de la malade et se sont mis en rapport avec lui ;

3° Qu'ils causaient seuls avec lui et l'accompagnaient seuls jusqu'à sa voiture ;

Attendu qu'il n'y a pas lieu pour le tribunal d'admettre cette offre de preuve, qu'elle n'est ni concluante ni suffisante ; qu'à supposer, en effet, les faits établis, il n'en reste pas moins acquis que R... a sollicité le ministère du Dr D... ; qu'il ne justifie pas n'avoir été près de celui-ci que le mandataire de la demoiselle C..., qu'il n'en offre pas la preuve, et qu'il paraît légitime d'admettre qu'en faisant donner des soins à sa proche parente, tombée gravement malade chez lui, R... n'a pas seulement accompli un acte amical, de charité, mais a surtout rempli un devoir naturel ; qu'en prévenant ensuite la famille de la jeune fille et en la mettant en rapport avec le médecin il n'a pas de ce fait dégagé sa responsabilité vis-à-vis de ce dernier ; que le médecin, d'après les circonstances de l'affaire, a certainement pris en considération la personnalité de R... et son insistance, le degré de parenté qui existait entre lui et la jeune fille ; qu'il ne connaissait pas du reste cette dernière, étrangère à la localité ; qu'il appartenait enfin à R... de faire connaître d'avance au médecin qu'il n'entendait pas lui payer ses honoraires ; que sa responsabilité s'aggravait encore de ce chef qu'il laissait le médecin, dès la première visite, fournir à la malade des médicaments onéreux (sérum de Roux) ;

Attendu que R.. a ainsi commis à l'encontre du Dr D... une

faute qui entraîne pour lui l'obligation de payer les honoraires réclamés ;

Par ces motifs :

Condamne R... à payer 105 fr. 70, plus les intérêts de cette somme à partir du jour de la demande, et tous les dépens.

P. R.

Interdiction en France de l'emploi de la céruse dans les travaux de peinture des bâtiments. — La question de l'interdiction de l'emploi de la céruse dans les travaux de peinture dans les bâtiments était pendante depuis de longues années devant le Parlement sans que les deux Chambres aient pu arriver à se mettre d'accord.

Le 2 juin 1909, la Chambre fut saisie de nouveau du projet de loi revenant modifié du Sénat et, pour faire cesser tout malentendu, décida que sa Commission d'hygiène publique se réunirait avec une Commission nommée par le Sénat à l'effet de s'entendre sur un texte commun.

Ainsi fut fait. La Commission mixte tint trois séances et put conclure, le 9 juillet, grâce à de mutuelles concessions, un accord complet sur un texte que la Chambre vota le 10 et le Sénat le 13 du même mois.

En voici le texte :

« Article premier. — Dans les ateliers, chantiers, bâtiments en construction ou en réparation et généralement dans tout lieu de travail où s'exécutent des travaux de peinture en bâtiments, les chefs d'industrie, directeurs ou gérants sont tenus, indépendamment des mesures prescrites en vertu de la loi du 12 juin 1893 sur l'hygiène et la sécurité des travailleurs, de se conformer aux prescriptions suivantes :

« Art. 2. — A l'expiration de la cinquième année qui suivra la promulgation de la présente loi, l'emploi de la céruse, de l'huile de lin plombifère et de tout produit spécialisé renfermant de la céruse, sera interdit dans tous les travaux de peinture, de quelque nature qu'ils soient, exécutés par les ouvriers peintres, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur des bâtiments.

« Art. 3. — Un règlement d'administration publique, rendu après avis du Comité consultatif des arts et manufactures et de la commission d'hygiène industrielle, indiquera, s'il y a lieu, les travaux spéciaux pour lesquels il pourra être dérogé aux dispositions précédentes.

« Art. 4. — Les inspecteurs du travail sont chargés d'assurer l'exécution de la présente loi. A cet effet, ils ont entrée dans tous

les établissements spécifiés à l'article 1er. Toutefois, dans le cas où les travaux de peinture sont exécutés dans des locaux habités, les inspecteurs ne pourront pénétrer dans ces locaux qu'après y avoir été autorisés par les personnes qui les occupent.

« Art. 5. — Les articles 5, 7, paragraphes 1 et 3, 9 et 12 de la loi du 12 juin 1893, sont applicables à la constatation des contraventions prévues par la présente loi, ainsi qu'à leur répression. »

Comme la loi sera promulguée avant la fin de l'année courante, l'interdiction de la céruse n'entrera en vigueur qu'à partir du 1er janvier 1915. P. R.

Intoxication mortelle par le chlorure de zinc à la suite d'une cautérisation intra-utérine (1). — Une femme de vingt-sept ans, n'ayant aucun antécédent morbide, avait eu deux grossesses menées à terme, dont la première s'était accompagnée de pyélonéphrite. A la suite d'une nouvelle grossesse qui se termina par une fausse couche au commencement du quatrième mois, survint une métrite hémorragique, qui nécessita un curettage, à la suite duquel on lui fit pendant cinq jours de petites cautérisations au moyen de tampons d'ouate imbibés de solutions de chlorure de zinc de plus en plus concentrées, 10, 15 et 30 p. 100.

Le jour de la dernière cautérisation, la femme se plaignit de nausées, de douleurs gastriques et n'eut pas de garde-robe. Les jours suivants, survinrent des vomissements, du ballonnement du ventre, de l'agitation, de l'insomnie, des bourdonnements d'oreilles ; le ventre était très sensible ; l'état général était mauvais et le pouls à 120 ; cependant la température était normale, et il n'y avait aucune perte utérine.

Le sixième jour, les vomissements étaient incoercibles ; il y avait 24 respirations à la minute et 120 battements du cœur ; la température restait toujours à 37°; la constipation persistait. Dans les urines, qui étaient rares, 500 centimètres cubes seulement par vingt-quatre heures, il y avait 2 p. 100 d'albumine, des lymphocytes, des érythrocytes et de nombreux cylindres hyalins, granuleux et graisseux ; on y trouvait à l'analyse les réactions du zinc. La malade se plaignait de dysurie.

Les jours suivants, la malade accusa un peu d'amélioration ; cependant la constipation et la dysurie persistaient ; légère gingivite ; rien de bien appréciable du côté de l'abdomen ou de l'utérus. Le seizième jour, les vomissements revinrent ; il y eut de l'hématurie ; le pouls était à 120 et la température rectale

(1) *Monatschrift f. Geburtsch. u. Gynäkol.*, 1909.

oscillait entre 37°,8 et 38°. Le lendemain, les escarres utérines furent éliminées ; elles avaient aussi la réaction du zinc ; en même temps, la malade se plaignit de troubles de la vue, et l'examen des yeux décela une rétinite albuminurique. La quantité des urines était tombée à 250 centimètres cubes par vingt-quatre heures ; toujours on y trouvait de nombreux cylindres ; leur densité était de 1017.

Le dix-huitième jour apparurent des tendances au délire et au coma, bien qu'il n'y eût pas de fièvre, et tous ces symptômes continuèrent les jours suivants avec des alternatives de rémission légère ou d'aggravation. Cependant la persistance de la dysurie nécessita le cathétérisme. Au trente-neuvième jour, la malade prit une naso-pharyngite. A cette époque, il y avait 1 p. 1 000 d'albumine dans les urines et, huit jours après, ces urines devinrent fortement hématuriques, et l'albumine montait à 10 p. 1 000. La tendance au délire ou au coma reparut et, deux mois et deux jours après la dernière cautérisation au chlorure de zinc, la malade succomba.

A l'autopsie, on trouva toute la muqueuse du tube digestif recouverte d'hémorragies punctiformes, qui, à la partie inférieure du jéjunum et de l'iléon, avaient formé par leur réunion et aussi par suite de la nécrose de la muqueuse sous-jacente de grandes ulcérations atteignant la dimension d'une pièce de cinq francs.

Le microscope démontra une néphrite parenchymateuse et interstitielle toxique. Rien du côté du foie et de la rate. L'analyse chimique permit de déceler la présence de zinc dans les intestins.

P. R.

La veine frontale envisagée comme signe d'identification (1). — Dans les traités, la veine frontale est généralement décrite comme un tronc assez volumineux, impair et médian, descendant de la moitié supérieure du front pour se diviser en deux branches au niveau de la glabelle. M. A. Tamassia, professeur de médecine et de jurisprudence légale à l'Université de Padoue, a montré que cette disposition est loin d'être constante.

Assez souvent cette veine, au lieu de faire nettement saillie, est à peine marquée et, pour la faire apparaître, il est nécessaire de faire une compression de la glabelle. Dans d'autres cas, elle est nettement visible, mais elle ne coïncide pas avec la ligne médiane ; le plus souvent, elle reste soit à droite, soit à gauche d'une ligne verticale menée du milieu de la glabelle au sommet

(1) *Gazette degli Ospedali*, 1909.

du front. Souvent aussi la veine frontale ne descend pas verticalement vers la glabelle, mais forme avec elle un angle assez variable.

Ce sont là les variétés principales quand la veine est unique; mais souvent, au lieu d'un tronc impair et médian, il existe deux veines (moins volumineuses que lorsque la veine est unique), à peu près parallèles de chaque côté de la ligne médiane ou se trouvant situées toutes deux à droite ou à gauche de cette ligne.

D'autres fois, la veine frontale est unique à son origine, puis après un certain trajet vertical se divise en deux ou trois branches secondaires, qui, après s'être entre-croisées, se dirigent vers la glabelle. Cette configuration est très capricieuse ; néanmoins la disposition en V ou en Y semble prédominer.

Pour prendre le relevé graphique ou pour photographier ces conformations veineuses, il faut comprimer pendant un temps plus ou moins long l'arcade veineuse au niveau ou au voisinage de la glabelle. La reproduction faite, il faut rechercher s'il s'agit d'une veine frontale unique, si elle coïncide dans tout son trajet ou dans une partie quelconque de celui-ci avec la ligne médiane, ou si, au contraire, elle forme avec cette ligne un angle ; dans ce cas, on déterminera la direction et le degré d'ouverture de cet angle.

On devra également noter si la veine se trouve à droite ou à gauche de la ligne médiane et si elle lui est plus ou moins parallèle. Toutes ces diverses particularités devront être également relevées dans les cas où la veine est multiple.

P. R.

La lutte contre la mortalité infantile (de zéro à un an) à New-York, par le Dr ROBERT-SIMON (1). — De 1899 à 1908, la mortalité infantile à New-York a diminué d'un tiers, passant de 214 à 144 p. 1 000 de la natalité. Sur ce chiffre, un tiers appartient à la gastro-entérite et les trois quarts s'observent entre zéro et six mois. Dans les quartiers pauvres et surpeuplés et pendant la saison chaude, la mortalité atteint de 200 à 400 p. 1 000.

Parmi les *causes* de la mortalité infantile, l'excessive chaleur supportée à New-York de mai à septembre est un des facteurs principaux surtout dans les familles nombreuses, entassées dans des logements étroits et mal ventilés.

La tuberculose, la syphilis, l'alcoolisme ne semblent pas avoir à New-York une importance plus grande que dans les autres villes

(1) *Bulletin médical*, 1909, nº 57, p. 687.

d'Europe ou d'Amérique, mais il est deux causes dont l'influence funeste n'est pas niable, c'est l'extrême jeunesse des parents parmi les immigrés des campagnes et de l'étranger et la répétition des grossesses à courts intervalles.

Pour lutter contre la mortalité infantile, l'*Association New-Yorkaise pour l'amélioration de la condition de la classe pauvre* (association entièrement entretenue par des donations et des souscriptions volontaires et dont le budget annuel est de près de 2 000 000 de francs) met en action trois groupes d'œuvres.

1° *Œuvre du lait pur.* — Le Comité du lait, composé de pédiatres, de philanthropes et de spécialistes de l'industrie laitière, s'est efforcé d'obtenir à bon compte du lait de bonne qualité. Le lait, qui est fourni à bas prix à la classe pauvre dans ses dépôts et dans les consultations de nourrissons, est produit dans les conditions suivantes :

Établissement dans une région saine d'une ferme modèle, aseptique ; — tuberculinisation des vaches à intervalles réglés ; — analyses bactériologiques et chimiques du lait, bimensuelles, sous le contrôle de l'Académie de médecine de Syracuse ; — examen fréquent du troupeau par un vétérinaire et isolement des animaux suspects d'incubation d'une maladie quelconque ; — alimentation en fourrages sélectionnés; — investigation immédiate au cas où le lait, *à la traite*, renfermera plus de 1 000 bactéries par centimètre cube ; — examen médical fréquent du personnel attaché aux services des étables et de la traite ; — traite rendue aseptique par la désinfection des mamelles et celle des mains et des vêtements des garçons de traite ; — stérilisation préalable de tous les récipients et des salles d'entrepôt du lait ; — conservation et transport du lait dans les wagons-glacières; — maintien du lait dans la glace, à New-York, de telle sorte que celui-ci, au moment où il sera livré aux mères dans un récipient entouré de glace, n'ait, à aucun moment, subi une température supérieure à 9° C.

Fort de ce premier acte, le Milk Committee a eu la puissance d'amener ou de contraindre le département de la Santé de New-York à établir un *certificat de lait* qui n'est pas obligatoire en droit, mais le devient en fait, parce que le public, averti, refuse le lait non certifié.

Le certificat impose aux producteurs une analyse quotidienne, aux laboratoires municipaux, du lait destiné à la vente et qui doit remplir cinq conditions minima :

Le lait proviendra de vaches tuberculinées ; il ne contiendra pas plus de 30 000 bactéries par centimètre cube (rappelons qu'à Paris, selon Miquel, après vingt-quatre heures, on compte,

dans un lait de provenance ordinaire, 5 millions de bactéries par centimètre cube) ; il sera vendu, au plus tard, trente-six heures après la traite, en flacons scellés et conservés dans la glace ; ces flacons auront été remplis et scellés à la ferme et *non à New-York*; — ils porteront, avec le nom de la ferme, la date et l'heure de la traite la plus éloignée.

Le certificat *quotidien* est refusé chaque fois que le lait se trouve ne pas répondre à l'une de ces cinq conditions, et, comme conséquence immédiate, les « plaques-certificats », que le laitier doit apposer de façon apparente sur ses voitures de distribution et dans son magasin, lui sont retirées par la police.

En cas d'épidémie sur les habitants ou d'épizootie sur les animaux d'une ferme, une quarantaine draconienne est instituée.

On ne saurait exagérer l'importance de ces conditions. Depuis le dépôt de la présente note à l'Académie, vous avez entendu le chef du service vétérinaire de la Seine déplorer l'absence de contrôle sur le lait livré pour la consommation des enfants, à Paris en particulier.

2º *Œuvres de l'air frais.* — Dans le but de soustraire les nourrissons à la température accablante de l'été, l'Association a organisé des camps de plein air au bord du bras de mer qui limite New-York à l'est et sur les docks de l'Hudson qui limitent la ville à l'ouest. Chaque jour l'association transporte avec ses navires un grand nombre d'enfants dans les îles de la baie de New-York et réserve aux nourrissons malades en été une partie des lits de ses hôpitaux marins. Grâce en grande partie à cette pratique, un groupe de 600 nourrissons n'a donné pendant l'été qu'un total de 5 décès. De plus, l'Œuvre des navires-hôpitaux, indépendante de l'Association, mais agissant de concert avec elle, effectue des croisières quotidiennes, emmenant toute la journée en plein océan des mères et des nourrissons ; elle en a ainsi transporté 45 000 en 1908.

De plus, dans les camps de plein air, sur les docks, sur les navires-hôpitaux, les mères trouvent des médecins et des nurses qui leur inculquent les règles de la puériculture, les font assister à la préparation du lait, des bouillies de sevrage, leur apprennent la prophylaxie élémentaire des maladies contagieuses, etc.

Cette œuvre éducatrice est poursuivie encore par l'association et le Département de la santé par des causeries aux mères et aux femmes enceintes.

Enfin il existe des consultations de nourrissons dans lesquelles on distribue du lait certifié aux seules mères reconnues incapables de nourrir. En outre, ces consultations, dans l'intervalle des con-

sultations hebdomadaires, surveillent les nourrissons, par l'intermédiaire des nurses, qui vont les visiter à domicile, s'assurant que le lait distribué est bien utilisé pour l'enfant et qu'il l'est suivant les avis donnés à la mère.

3° *Surveillance à domicile des nouvelles accouchées. — Surveillance des femmes enceintes.* — Les quartiers pauvres sont divisés par l'Association en un certain nombre de secteurs, à chacun desquels est affectée une nurse. Celle-ci est rapidement connue des indigents ; son intervention, toujours bien accueillie, est le plus souvent sollicitée.

Renseignée par le Département de la santé sur chaque naissance survenue dans son secteur, elle assiste la nouvelle mère, essaye de l'amener à allaiter son enfant, en tout cas l'éduque, lui fait délivrer du lait pur, la fait secourir en cas de besoin ; au moindre symptôme morbide chez la mère ou chez l'enfant, elle appelle un médecin de l'*Association.*

Mais bien plus important est le rôle des nurses chargées de la recherche et de la surveillance des femmes enceintes. La popularité de ces nurses est telle qu'elles apprennent où il existe des femmes enceintes très peu de temps après que la grossesse est devenue apparente ; elles se rendent auprès de ces femmes et commencent avant l'accouchement leur œuvre à la fois éducatrice, moralisatrice et secourable ; elles essayent d'obtenir l'allaitement au sein ; préparent ce qui sera nécessaire pour la parturiente et le nouveau-né ; envoient et assistent, ou font assister l'accoucheur de l'Association ; puis continuent la surveillance de la mère et du nouveau-né, comme il a été dit plus haut.

Cette nouvelle œuvre date de deux ans, et déjà les chiffres permettent d'affirmer qu'elle est d'une importance capitale. Une nurse suffit à visiter annuellement cent et quelques femmes enceintes.

Or, alors que, dans la classe pauvre, et pour des enfants surveillés seulement au lendemain de leur naissance, la mortalité est encore de 17,1 *p.* 100, *elle tombe à* 4,7 *p.* 100 *pour les enfants dont les mères ont été surveillées de un à six mois avant l'accouchement.* En d'autres termes, une nurse sauve annuellement à la société *douze vies*, et cela, peut-on dire, par la seule dépense supplémentaire que représentent ses appointements.

De ce qu'il a pu observer à New-York, M. Robert-Simon tire les conclusions suivantes :

1° A l'exemple de New-York, toute grande ville peut, si elle le veut, par l'institution de laboratoires délivrant journellement un *certificat* dont le détenteur se prévaudra auprès du public,

assurer à celui-ci un lait irréprochable, c'est-à-dire provenant de vaches tuberculinées ; trait aseptiquement et manipulé une seule fois et aseptiquement, à la ferme ; transporté et maintenu dans la glace jusqu'à l'instant même de sa consommation, pouvant donc être consommé cru.

Le supplément de dépenses incombant de ce fait à la collectivité et à l'individu sera largement compensé par le gain en vies humaines.

2° Dans celles des villes fluviales et maritimes où la mortalité infantile s'accroît considérablement en été, il y a intérêt à utiliser des camps de plein air, des hôpitaux de rivage et des hôpitaux flottants, pour soustraire les nourrissons aux influences associées du surpeuplement et de l'excès de température dans des logis étroits. Le fonctionnement de ces organisations nécessitera le concours de médecins ainsi que d'infirmières expérimentées.

3° La surveillance fréquente, à domicile, des nouveau-nés, par des visiteuses instruites des règles de la puériculture, est un moyen efficace de diminuer la mortalité infantile.

Ce procédé atteint sa valeur maxima si la surveillance est exercée sur les femmes avant le terme de leur grossesse. Dans ces conditions, une visiteuse sauve annuellement douze nouveau-nés, soit un par mois, qui auraient succombé malgré les méthodes actuellement connues. P. R.

REVUE DES LIVRES

La lutte contre les maladies contagieuses en Allemagne, par A. Rochaix, chef des travaux d'hygiène à la Faculté de médecine de Lyon; Maloine, édit., Paris et Lyon, 1909. — Chargé par le ministère de l'Intérieur d'une mission en Allemagne, le Dr Rochaix a pu étudier de près la législation sanitaire de ce pays, le fonctionnement de ses services d'hygiène, les institutions diverses destinées à lutter contre les maladies évitables, etc., et en tracer un tableau détaillé et fidèle.

L'auteur fait d'abord un exposé de la législation allemande concernant les maladies contagieuses. La loi impériale de 1900, base de toute cette législation, a été complétée par des lois spéciales à chaque État particulier. Il en résulte une complexité fort grande ; aussi a-t-il eu surtout en vue la législation prus-

sienne, la plus importante et la plus complète, ne signalant pour les autres États que les points intéressants de leur législation. Tous les textes importants ont été traités et sont suivis de commentaires qui mettent en relief les points intéressants. A signaler à ce point de vue la liste des personnes qui sont astreintes à la déclaration obligatoire des maladies contagieuses. Cette responsabilité n'incombe pas seulement au médecin traitant, mais également au chef de famille, au patron, etc. Il indique ainsi des quantités de dispositions de la législation allemande, dont nous pourrions faire notre profit.

La seconde partie est consacrée à la désinfection : législation, organisation pratique, etc. A signaler dans cette partie le chapitre consacré aux Écoles de désinfection, qui montre avec quels soins et quel sens pratique l'Allemagne forme les employés destinés à ses services de désinfection.

Enfin, dans la troisième partie, l'auteur met au point l'état de la lutte contre les principales maladies contagieuses. Comme l'on sait, les Allemands ont organisé d'une façon toute spéciale la lutte contre la fièvre typhoïde sur une partie de leur territoire (Palatinat, province rhénane et Alsace-Lorraine). En cinq ans, grâce à cette organisation, la morbidité typhique a passé de 3 487 cas en 1904 à 1 648 en 1908. Elle a diminué de plus de moitié. Des résultats aussi importants ont été obtenus en ce qui concerne le choléra et la variole. Au point de vue de la tuberculose, les Allemands ont complété dans ces dernières années leur armement antituberculeux déjà si développé. La création récente des bureaux d'assistance et de renseignements pour les tuberculeux rendra les plus grands services en permettant à ces malades d'utiliser au mieux de leurs intérêts toutes les œuvres antituberculeuses qui peuvent leur venir en aide. A noter également la part de plus en plus importante que prennent les sociétés de la Croix-Rouge dans cette lutte contre la tuberculose ; ainsi en 1906, dernière année portée sur la statistique de l'*Office impérial de santé,* la mortalité n'était que de 16,1 par 10 000 habitants.

On voit donc les résultats importants déjà obtenus. La mortalité générale de l'Empire est tombée de 21,95 par 1 000 habitants en 1900 à 18,20 en 1906. Dans les prochaines années, la diminution se fera encore sentir davantage, l'organisation de cette lutte étant en somme relativement récente et les perfectionnements qu'elle a subis ne datant que d'hier.

A l'heure actuelle, où notre excellente loi de 1902 rencontre tant de difficultés dans son application, il était utile de montrer au public médical comment on lutte contre les maladies évitables

en Allemagne, « ce pays qui à tant de titres doit toujours être pour nous un sujet de préoccupation et d'examen ». Ainsi que le dit le P[r] Courmont dans la préface de ce livre, il faudrait « qu'il fût médité par tous ceux : inspecteurs de l'hygiène publique, directeurs de bureau d'hygiène, conseillers municipaux et généraux, médecins praticiens, qui ont entre les mains une parcelle de l'avenir hygiénique de la Nation. ».

Ch. Lesieur.

Le Gérant : D[r] G. J.-B. Baillière.

TABLE DES MATIÈRES

5397-09. — Corbeil. Imprimerie Crété.